昭和46年５月16日発行通巻10号(毎日曜日発行)　昭和46年２月５日国鉄首都特別扱承認雑誌第516号

朝日=ラルース

5/16
220円
10

週刊 世界動物百科



朝日新聞社

刊行のことば

1970年代の世界は，科学技術の異常な進歩と豊かな経済発展をとげた半面，人間の幸福とは何かを，あらためて問い直すことを余儀なくされています。この地球上の自然は，現代文明の生んだ公害のために破壊されようとし，動植物はかれらの生息する環境を失いつつあります。動物の一員である人類の運命もまた，この自然環境の崩壊に左右されるでしょう。

この時にあたって，失われようとしている自然と，危機に臨んでいる動物界を，いま一度ふりかえって，認識を新たにすることは，人類にとって無限の意義をもつものと信じます。

生きている動物界の実態を明らかにし，自然への親しみを呼びおこすことは，また人類の未来についての教訓ともなりましょう。

朝日新聞社が，フランスのラルース社と提携して「朝日＝ラルース　世界動物百科」を発刊するのは何よりもこのためであります。

本誌は現在この地球上に生きている動物の生態を，全世界から選んだもっとも美しいカラー写真でとらえながら，動物のなかでいちばん人間と縁の近い哺乳（ほにゅう）類，それも人間の〝親類〟であるサルからはじめ，鳥類，爬虫（はちゅう）類，両生類，魚類，昆虫（こんちゅう）を含む無脊椎（むせきつい）動物の順で紹介していきます。

内容は，高い学問的水準を保ちながら，青少年にも親しめる平易な表現で，生きた動物の姿を興味深く伝えることにつとめました。

とくに日本の読者のためには『私たちの仲間』のページを添えて〝動物週刊誌〟としての内容の充実をはかり，世界と日本の動物界のニュースや話題をおさめました。また日本の第一線動物学者の手により，カラーページを補完する解説と注をつけ，あるいは日本の動物についてのより詳細な紹介を行ないました。

本誌はアイウエオ順に並べるこれまでの〝引く百科〟の観念を大きく打破しました。192 週にわたって楽しく読み進んでいくうちに，おのずから動物についての百科的知識が集積されていく〝読む百科〟として，いつまでも読者の皆さんに親しまれることを期待してやみません。

世界動物百科　第10号　5月16日

目次

カラーページ

表紙　ウサギコウモリ　Ph. Chaumetom－Jacana

表3　**ギャラリー**　こうもり　高階秀爾
月にこうもり図　水尾比呂志

監修　吉行瑞子（国立科学博物館文部技官）
翻訳　小林　茂（武蔵野美術大学講師）

私たちの仲間

凡　例

□本文中〔　〕を使ったものは，日本版のために付加した説明である。

□くわしい注釈が必要なものには，その語のあとに〔注１〕と番号を入れ，『私たちの仲間』第27ページに，同番号で記載した。

□動物の種名は，原則として和名（一般に通用している外来語を含む），学名（イタリック）の順で表記した。
和名の多いものについては，併記したものもあるが，専門家と相談のうえ編集部で決定した。
和名のないものは，英名または仏名をカナ書きで入れ，原語（ローマン）を付記した。

□人名，地名は，本人または原地読みを原則としたが，慣用の固定しているものはそれに従った。

本誌の購読について

本誌は，全国の書店，朝日新聞販売店で取り扱っております。

毎週定期的に配達をご希望されるかたは，お近くの，取扱店にお申込み下さい。

なお，本社直接購入のご希望は，下記あてお申込みを願います。送料は，１部につき30円です。

朝日新聞東京本社出版業務部
東京都千代田区有楽町2—3　〒100 TEL 03—212—0131
朝日新聞大阪本社出版業務部
大阪市北区中之島３—３　〒530 TEL 06—231—0131
朝日新聞西部本社販売部出版業務課
北九州市小倉区砂津　〒802 TEL 093—53—1131
朝日新聞名古屋本社販売部出版業務係
名古屋市中区栄１—３—３　〒460 TEL 052—231—8131

次号予告

5月12日発売



世界動物百科
11号　5／23

カラーページ

私たちの仲間

私たちの仲間

10号………5月16日

トピックス

生存のナゾを立証

おびひろ動物園が昨年7月から，はじめて人工飼育したエゾナキウサギが，元気に越冬を終わった。ナキウサギはアメリカの山岳地帯，ヒマラヤ，シベリア，モンゴルなどに生息している，氷河時代を生き残った数少ない動物で，いわゆる〝生きた化石〟だ。

日本では1914年に網走で発見されるまで，生息していないと考えられていたが，その後，北海道東部と北部にかなりすんでいることがわかった。しかし，岩石地帯にすみ，物音がするとすぐ姿を隠し，登山者の目にふれることもまれで，その生態はほとんどわかっていない。

今回の人工飼育では，食糞現象（自分の排せつ物を食べる）も確認されたが，気温が低くなると食糧の貯蔵が活発になること，食物はバナナ，ホシブドウ，ミカンの皮，クローバの半乾燥，リンゴなどが好物であることもわかった。

また地面に奥行き5，6センチの穴を掘り，寒かったり，風が吹くとその中にはいり，そこから排便，えさ，日光浴など目的の場所までトンネルを掘って通路にするという習性もわかった。

通説だった体毛の色の変化もなく，心配されていた寒さも零下30°Cになっても平気で，氷河時代を生き残った環境への順応性の強さを証明した。■

冬の動物保護

ポーランドの冬は寒さがきびしく，そして長い。この期間は，森のなかにすむ野生の動物にとっては，死活にかかわる深刻な時期である。

スイギュウでさえも，深い雪のために食物が捜せない。少々乱暴でしぶといノブタは，人やイヌを恐れながらも食物を求めて村のなかにまで乗りこんでくるが，力のない小さな動物や小鳥たちは食糧を断たれ，次々に雪のなかで死んでいく。

その点，ビアロイーザ天然森林の野生動物たちはたいへん恵まれている。国有林のせいもあって，森の管理者たちがこの非常の時期のために，それぞれの動物の食糧を用意してくれるからである。

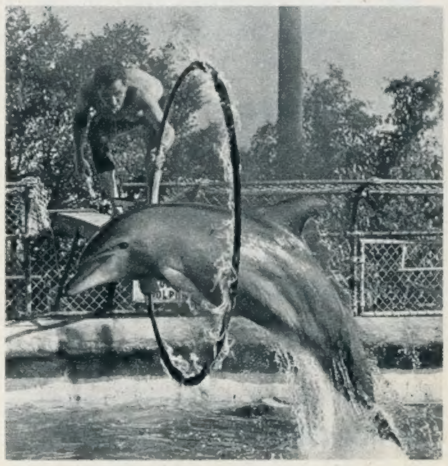
この冬期の食糧対策にはウマが大活躍をしている。鼻息もツララになるほどの寒さのなかを仲間を救うため，そりをひいて食糧運びに必死だ。

日本でも日光市馬返し一帯に生息するニッコウザルがえさ不足で餓死寸前の状態で，日光市観光課がいろは坂を中心に約50キロのピーナツをまいたりしている。野生の動物を保護するにはこうしたことから始めねばならないだろう。■



用意された干し草を食うビアロイーザの野牛





名調教師のヒミツ

世界に動物園の数は多いが，そのなかでもオーストラリアのタロンガ動物園のようにタレント動物のそろっている所も珍しい。ここの動物たちは，名調教師といわれるアフル・アーント氏からいろいろな芸やしつけを習っている。

アーント氏はミュンヘンでクローネ・サーカスに調教師として弟子入りしてから，世界各国をまわりながら修業を積んだが，世界的に有名なモスクワ・サーカスからその腕を見込まれて専属を望まれたこともある。

今日までにかれは，小鳥から猛獣にいたるあらゆる種類の動物に80以上もの芸を仕込んだといわれる。

その間にまったく危険がなかったわけではなく，23歳の時にホッキョクグマに突然とびかかられて，あやうく右腕切断という経験もした。それでもかれの動物に対する愛情はまったく変わらない。

「ライオンは案外なまけ者だが，ことばでじゅうぶん訓練できる。ゾウは鈍重だが人間の子どもと同じだ。トラは百獣の王といわれるライオンにくらべて非常に知的だし，頭の回転が早い。それに，とてもエレガントだが，暴力は禁物だ。力には力で向かってくるところがある。いちばん扱いにくいのはホッキョクグマだ。クマは表情を変えず，なんの予告もなしに行動するからだ」とかれはいう。

アーント氏はなぜ，つねに危険を伴う調教師の道を選んだのか。それはかれが子どもの時にいった動物園から始まる。

動物たちが自然の自由さを奪われ，狭いおりの中で，ただ歩きまわったり，ゴロゴロしている姿を見て「もし，動物たちになにかすることがあったら，おりの中の生活でもきっと楽しいはずだ。ひとつ自分がその楽しみをつくってやろう」と，心に決めたのである。

かれの調教の秘訣は，動物によって各国のことばを使い分けることだ。たとえば，ライオンやクマにはドイツ語とフランス語，ゾウには英語とヒンドスタン語をというぐあいだ。■（写真はライオン（上）イルカ（下）を調教するアーント氏）



乳離れの悪い赤ちゃん

はじめて赤ちゃんをもった母親が，離乳期にいろいろ苦労する話はよく聞くが，コペンハーゲン動物園の飼育係がそれと同じ苦労をしている。

この動物園の赤ちゃんゾウ（写真）が，いま生後2か月半でちょうど離乳期に当たる。飼育係のフランツ・ティッシェさんがミルクの代わりにバケツ1杯のごはんを用意したところ，食べない。

ミルクをかけたごはんにしてみたがやはり食べない。それだけでなく，あたり一面にごはんをぶちまけたり，手にとって食べさせようとするフランツさんに体当りし，おしりで押しのけたりする。

目下のところはミルクをごくわずかとごはんを並べて，ゾウ君が空腹からごはんのほうに手を出す（鼻を出す？）のを待っているという。■

世界の自然保護

——WWFの活動を中心に

The World Wildlife Fund

藤原英司



コート・ドニャーナ自然保護区（スペイン）

世界野生生物基金（WWF）のスペイン支部には，オオヤマネコのみごとなポスターがかかっている。書記長はそのポスターを指して「日本のトキのようなものです」といった。日本ではほろびゆく動物というとトキが話題にのぼるが，スペインではそれがオオヤマネコであるという。

スペイン南部のグアダルキビル河の河口デルタに，コート・ドニャーナ自然保護区がある。ここには今日約150頭から200頭のオオヤマネコが残存するといわれるが，この自然保護区の設立は，世界の自然保護活動のうちでも，ひときわ精彩を放ったできごとであった。この保護区は今日，いちおうの安定期にはいったが，そのうらには，世界の自然を守る使命に燃えたWWFの努力と苦闘が秘められている。

世界の自然を守ろうという動きは，イギリスに動物保護協会ができた1904年ごろにまでさかのぼることができる。だが，ほんとうの意味で国際的な自然保護運動のきざしが現われたのは，1910年ごろである。1922年には国際鳥類保護連盟が発足し，1928年にはオランダで自然保護国際事務局ができた。だがせっかくのこうした動きは，2度の世界大戦で中断されてしまった。

その後1948年になって，国際自然保護連合ができ，再び活発な活動が開始された。この団体は国連の教育・科学・文化機関（ユネスコ）や食糧農業機関（FAO），世界保健機関（WHO）ならびに世界各国の大学や研究機関と密接な連携を保って，世界の自然の状態を調べ，その保護をすすめる機関である。これは今日でもさかんに活動している科学者の集まりであるが，この団体の活躍によって，世界各地の自然破壊が，予想以上に激しくなっていることがはっきりした。



スペイン産オオヤマネコ

ところが，その事実をふまえて保護活動を実行に移す段になって，どうしても新しい強力な機関が必要になった。自然保護に要するばく大な資金を調達すると同時に，全世界の人びとに自然保護の重要性を訴え，必要とあれば国境を越えて保護の手をさしのべるばかりでなく，その国の政府に働きかけて自然保護立法を促進強化させる，高度の政治能力も備えた国際機関が必要になったのである。

こうした新時代の要望にこたえて出現したのがWWFである。この新しい機関は1961年9月に，チューリヒにおいてスイス法のもとに設立され，総裁にはオランダのベルンハルト殿下が就任された。

だが，WWFの前途には多難な道が横たわっていた。スイス，イギリス，アメリカにはすぐ支部ができたが，おひざもとのヨーロッパには，スイス以外に支部設立をかってでるところはどこもなかった。そうした情勢のなかでWWF首脳部の机上には，一刻も早く手をうたなければならない危機にひんした自然の資料が，山のように積みあげられたのである。しかもそのなかには，今のところ自然保護のことまではとても考えが及ばないような国々までふくまれていた。むりに自然保護をすすめようとすれば，内政干渉ということで国際紛争にまで発展しかねない情勢の国々もあった。

しかしとにかく，WWFは少しずつねばり強い活動を開始した。ベルンハルト殿下はみずから各国の皇室，王家，政府首脳にあてて親書を送り，WWFの活動に対する協力を要請された。一方，資金集めも少しずつ進展し，発足の翌年には，さっそく必要なところへ援助を開始した。

ガラパゴス諸島に残存する動物を，本格的に調査する研究所の設立に約400万円，アフリカのウガンダでシロサイを保護するために700万円，民族独立のあおりをうけて，国立公園の管理にまで手がまわりかねるコンゴのアルバート国立公園へ360万円，スマトラとジャワのサイやオランウータンなどの実情調査のため，調査隊派遣費として280万円……など，1962年だけで21件，合計5000万円が世界各地の自然保護のためにつぎこまれた。そしてこの年，オランダとドイツに支部ができた。

翌1963年も，さらに，自然救済のための援助活動が続けられた。野生生物の保護管理には，有能な自然保護官の養成が欠かせないが，アフリカではとくにこの必要性が高い。そこでWWFでは，タンザニアのアフリカ野生生物管理大学に357万円を投じた。さらに南ローデシアに対しては，カリバ・ダムの建設計画によって破壊される生物相の調査のため75万円，フィリピン，ベトナム，カンボジア，タイ，マレーシア，インドネシアなど，東南アジアの国立公園の実情調査と保護計画立案のため146万円といったぐあいに，この年は前年の2倍にあたる約1億円が支出され，オーストリア支部が新しいメンバーとなった。

そしてその翌年1964年，WWFは発足の当初から懸案になっていた大きな計画に着手することにした。それがスペイン南部のコート・ドニャーナ一帯の買収である。そのあたりはメジナ公爵家の狩猟用地として，過去350年間，外界から隔絶されていた。そのため，ここにはいまだロビン・フッドが活躍したころのイギリスをしのばせるような，ヨーロッパの古い自然の姿が残されていた。

しかも，ここはデルタ地帯でありながら，砂地と湿地がモザイク模様をなしてひろがり，多様な植物相が見られる。オオヤマネコのほかにアカシカ，ファロージカ，イノシシなどもすみ，また渡りの時期には100種を越える渡り鳥がアフリカからやってくる。動物学者や植物学者ばかりでなく，ヨーロッパの昔がどのような姿であったかを研究する人びとにとっても，ここは最後に残された貴重な自



「他の人じゃ駄目だけどな」

と間見谷さんは威張った。

「おれが行くと，ハナコはこうやって両手を広げて子供を見せてくれる。それ，こんないい子を産みました，そう報告しているようだ」

チビッ子は2頭。生まれて半年のネコぐらいの大きさで，元気に育っているそうだ。眼が開いているかどうかは，まだ確認されていなかった。

でも，何という不思議なドラマであろうか。母親は秋が深くなると穴に入り，それから何も食べていないのである。にもかかわらず，赤ん坊を産み，乳を与え続けるのである。穴ごもりが12月からだとしても，すでに4ケ月近い月日が経っている。

しかも，育てるというのは大変な労働である。ただ産んで，乳を含ませているだけでは済むわけがない。その労働に飲まず食わずで耐えるとは！

やはりヒグマはバケモノであろうか。

着いた日には雪がちらついていたが，翌日は眼も覚めんばかりの晴天。珍しく大雪山が全貌を現わしていた。

朝食の前に，僕はハナコのオリの側まで行ってみた。

雪，そして雪。2月より雪は深くなっていたが，オリの端っこには穴が開けられ，中をのぞけるようになっていた。一家で，子グマの成長ぶりを見張っているに違いなかった。僕はそのすき間に，そうっと眼を近づけた。

暗い。まっ暗だ。

外があまりにも明るいため，オリの中には闇のかたまりがあるように見えた。が，しばらく瞠めていると，コンクリートの壁がほの白く浮き上がり，敷いてあ

ヒグマと２人のイノシシ　9

ヒグマの母と子

畑　正憲

る藁がはっきりしてきた。そしてその中央に，あくまでも黒いものが腰をすえている。これこそハナコだ，と緊張した途端足元の雪が崩れ，黒一色のかたまりの中から，何やら巨大なものがゆっくりとせり上がってきた。

冬の日は斜めに射しこんでいる。だからオリの底は暗いが，上の方はよほど明るい。そこへ，ふさふさと毛に覆われた耳が，額が，鼻面が現われた。

――ああ，ハナコだ。

僕は初めて，正面から，まじまじとハナコを瞠めた。

この雄大さはどうだ，と僕はうめいた。顔が眼の上で精一杯左右に張り，ぐいとくびれたように細くなって，力強く前に伸びて口になっている。その力感はヒグマ独特のものだ。

耳をピンと立て，後頭部の毛を逆立てている。眼もけわしいし，細長い唇に不思議な律動が見られた。神経質な細かな震えが，唇の先端で起こり，徐々に大きくなりながら上へと伝わっていくのである。まるで波に似ていた。

――いけない。警戒し始めた。

僕はそれ以上の観察を打ち切らざるを得なかった。ヒグマはタフな体をしているが，臆病で繊細な神経の持主だと聞いている。特に，子を持った場合には，そっとして置いてやることが肝要である。

２回目は食事の後，間見谷夫妻が同行してくれた。お二人ともでっぷり太って，さながら重戦車である。その間にはさまれて雪を踏みしめながら，小柄で細い僕たち夫婦は，栄養失調のイノシシに見えるに違いないと思ったりしていた。

オリにつくと間見谷さんは，例によって大声で呼びかけた。

「おうい，ハナコ。ハナコやあ，ハナコやあ……」

するとハナコは，ゆっくり顔を上げた。驚いたことに，その表情には警戒の色がみじんもなかった。それどころか，眼をなごませ，甘える仕草さえ見せた。

そして，なんということだろう。横になったまま，左の前足を上げた。間見谷さんが誇らしげに言ったように，子供を見せているとしか思えない動作である。

と，いた，いた。たわいもなく小さな子グマが２頭，必死で母親の胸にすがりつこうとしていた。体毛は短く，ねずみ色がかった黒である。だが，オリの底にいるので，写真は無理である。眼をこらしてやっと親の体毛と区別できる。

「ああ，元気だ。オッパイ捜してる」

僕が報告すると，ワカさんが，

「オリの上に登ると見えますよ」

と妻を誘った。

その言葉と同時に，妻ははしたない格好でオリの上に這いあがった。その素早さたるや相当なもので，僕は20年このかた彼女とつきあっているが，これほど敏捷に行動するところを見たことはなかった。

子グマの動作は，他の哺乳動物の赤ん坊とちっとも変わらない。いち早く乳首に吸いついた方が，健康な音をたてて，乳を吸う。と片方が，他に乳首があるのに，音がする方へすり寄ってその乳首を奪おうとする。そしてはねのけられ，

「オギャア，オギャア」

となく。ちょっと濁音が強いが，人の赤ん坊そっくりである。

昨年の観察によると，ハナコの乳房は胸に１対，腹に１対発達してくるそうだ。

「ようし。見せてくれたごほうびだ」

間見谷さんは，羊羹をちぎってオリの中へ差しだした。

するとハナコは，あきれるほどのろく顔を寄せ，長い舌を伸ばして，巻きこむようにして受け取った。

動作がのろいのは，母親であるからだ。クマは元来せっかちで活動的な動物である。動物園のオリの中で，右や左へ絶えず往復運動をすることでもクマは有名である。餌を見たら，たとえ冬眠中であったとしても，もっと鋭角的な動作で近寄ってきてもいいはずだ。



オリの上からハナコ母子をのぞきこむ，畑夫人（手前）とワカさん。

だが，そうしないのは，子供を抱えているせいである。なにしろ体重が300キロを越えているので，よほど慎重に動かなければ，子供をつぶしてしまうだろう。ハナコは，母親としてのやさしさを，体全体にみなぎらせているのである。

それでも，羊羹の誘惑には勝てないらしく，一切れ食べてしまうと，鼻を鳴らして次をさいそくした。

――いけない。そうだった……。

僕は軽く舌打ちをした。

クマはまた，甘いものが好きな動物でもある。かつてボリショイサーカスがやってきた時，角砂糖をねだっていた姿は記憶に新しいし，動物園で見ていても，飽食してくると餡パンの中味だけを食べる始末である。

とすれば，これは由々しき大問題である。僕は甘いものが大好きで，机のまわりにお菓子をばらまいて仕事をするが，ヒグマと一緒に生活するようになったら，たちまち平らげられてしまうに違いない。一体，どんな風にしてお菓子を確保したらいいのだろう。思案にあまったので，奥さんに相談してみた。

するとワカさんは，オリの上で空を仰いで笑い，

「いい方法なんかありませんよ」

「やっぱり……」

「ええ，夏お世話した学生さんなんかに，東京からおいしいお菓子を送っていただきますが，わたしたちの口に入るのはほんのちょっと。ハナコを家の中で飼っていた頃には，あらかた食べられてしまい，こちらがおすそわけをいただいていましたよ」

でも，それは困る。お菓子をあきらめることは僕には出来ない。東京を発つに当たって，僕は知人や友人に，どうかうまいお菓子を送ってくれと頼んだが，それにつけ加えねばなるまい。どうか貨車いっぱい頼みます，と。

日はさんさんと降り注ぎ，子グマが乳を吸うテンポの早い音だけが聞こえている。いつの間にか，母グマは眼をつむってまどろんでいた。■

然だった。

ＷＷＦでは早くからここに目をつけ，このあたり一帯65平方キロの買収について，スペイン政府と折衝を続けていた。スペイン政府から回答された価格は２億2300万円だった。このうち7300万円はスペイン政府が負担してくれることになったが，あとの１億5000万円はＷＷＦが出さなくてはならなかった。

ＷＷＦの首脳部は頭をかかえた。どうさかだちしてもそんな金はない。しかし，とにかく1800万円を支出することにし，あとは借金をする予定で，ほうぼうへ交渉を開始した。その結果，この問題に理解をもつ個人と団体から，無利息の金を４年の約束で借り入れることに成功した。

またスイス，オランダ，イギリス，アメリカの各支部は，一般募金のほかに，この借金を返すため，特別募金活動をして本部を支援することに決めた。

こうしてＷＷＦは発足以来はじめて大きな買物をし，４年後には借金を完済した。これはスペインにまだＷＷＦの支部がなかった時代に行なわれたことである。これによって人類は，西部ヨーロッパに残された最後の自然の遺産を守りぬくことができたのだった。

ＷＷＦの援助活動が大きく伸びはじめたのは1967年からである。この年，援助計画件数は56件になり，援助資金も２億2500万円を越えた。さらに翌1968年，援助支出は５億7500万円という飛躍的な伸びを示し，1970年12月までには，約20億円の資金が動いた。そしてこのなかには，日本のトキに対する援助300万円もふくまれていたのである。

一方，支部を設立してこの活動に参加する国も相次ぎ，昨年12月に第15番めの支部がルクセンブルグに誕生した。わが国では，1968年９月に野生生物保護基金日本委員会が組織され，上野動物園内の東京動物園協会に事務所を置いて，現在，正式支部設立への準備がすすめられている。

過去９年間，ＷＷＦは世界の自然を守ろうと奮闘してきた。そしてその間に20億円にのぼる金額を支出した。しかし，つい先ごろ開通した東京の首都高速道路7.9キロの総工費が280億円だったことと考えあわせると，世界の自然保護はまだまだ道遠しの感をまぬがれないのである。■※記載した円金額はいずれも概算

（野生生物保護基金日本委員会常任理事）写真は撮影 Dr. F. Vollmar，提供ＷＷＦ本部

もうひとつの世界 7

グループ・５プラスⅠ

ノミが人間の大きさになったら

東京タワーをとびこせるか——



ノミは体長の数百倍の高さをはねる跳躍力をもっているので，人間ほどの大きさのノミがいたら，そのノミのとびあがる高さは驚くべき高さになるかもしれない。ノミの体長を人間の身長のほぼ1000分の１ぐらいとし，はねあがる高さを30センチぐらいとすれば，ノミが人間の大きさになったら，300メートルぐらいの高さにはねあがれることになる。このような単純な計算では，巨大化したノミは東京タワーをとびこしてしまうのだが，はたしてこのような計算は正しいのだろうか。

この問題に決着をつけるためには，まず動物がはねるとはどんなことなのかを考える必要がある。動物の跳躍とは，足の筋肉の力で，縮めた足を伸ばして地面をけり，その反動（反作用）で地面を離れることである。足の筋肉の力と，縮めた足が伸びて地面から離れるまでの，動物の重心の移動距離が跳躍力を決めていて，その距離と力の積が仕事すなわち跳躍に使われたエネルギーである。地面をけって，最高点に達したとき，筋肉のした仕事のエネルギーは，空気の抵抗を無視すれば，すべて位置のエネルギーに変わる。位置エネルギーはこの場合，体重ととびあがった高さと地球の重力の積で，跳躍するとき筋肉がした仕事と同じである。この説明を式で表わすと，

$$fs = mgh$$

となる。ただし，ｆは筋肉の力，ｓは跳躍のとき足が地面から離れるまでの重心の移動距離，ｍは体重，ｈは跳躍の最高点の高さ，ｇは重力である。だから跳躍の最高の高さｈは，

$$h = \frac{fs}{mg}$$

となる。

この式から，とびあがれる高さは筋力（ｆ）が強く，体重（ｍ）が軽く，重心の移動距離（ｓ）が大きければ高くなることがわかる。重心の移動距離は，もちろん，足が長ければ大きくなる。

ところで，筋肉の力は，筋肉全体の体積に比例するのではなく，ほぼ断面積に比例している。筋肉は筋繊維という細長い細胞の束でできており，１本の筋繊維の出せる力は，筋繊維が長くても短くてもほぼ一定であるから，束の太さすなわち筋肉の断面積がほぼその筋肉の力を表わしている。断面積当たりの筋肉の力は，動物の種類によってもその差はあまり大きなものではなく，１平方センチ当たり３キログラム重から８キログラム重ぐらいである。たとえばカエルの筋肉は１平方センチ当たり３キログラム重，人間は5.8キログラム重の力を出すことができる。人間が静止状態からとびあがる高さをこの筋力で計算してみよう。体重65キロ，はねあがることに使う筋肉（腰，両足の太もも，ふくらはぎの筋肉）の断面積の総計を500平方センチ，地面から足が離れるまでの重心移動距離を80センチとしたばあい，前出の式で計算すれば，人間は約40センチぐらいはねあがれることになる。これは実際に人間がはねることのできる高さに近い。

ところで，ノミが人間の大きさになってはねる場合に話をもどそう。わかりやすくするために，人間の身長はノミの約1000倍とすると，ノミが人間の大きさになったら，体重は３乗倍，すなわち10億倍にもなるが，筋力は筋肉の断面積に比例するから２乗倍，すなわち100万倍にしかならない。この場合，ノミの筋力は体重の増加の1000分の１の割合でしか増加しないことになる。これではさすがのノミといえども，東京タワーをとびこえるどころか，まったくはねあがれないかのようにもみえる。

しかし，はねあがることは，もう１つの要素である重心の移動距離でも影響を受ける。ノミが相似形で人間の大きさになれば，足の長さも長くなり，はねあがるまでの重心の移動距離が大きくなるのは当然である。体長が1000倍になれば，足の長さも1000倍になる。したがって，重心の移動距離は1000倍になる。とびあがれる高さｈは前式によると$\frac{fs}{mg}$であり，相似形で体長が変化した場合変化するのはｆ（力），ｓ（重心の移動距離），ｍ（体重）である。体長が1000倍になれば，ｆは100万倍，ｓは1000倍になるので，ｆ×ｓは10億倍になる。ｍも10億倍になるのだから，とびあがれる高さの増加は10億分の10億倍，すなわち１倍であり，もとの跳躍の高さと変わりがないことになる。

このことは，どんな倍率で体長が変化しようと同じ関係が成り立つので，ノミがはねあがる高さは体長とは無関係ということになる。ノミはどんな大きさになっても，現在小さいままはねまわっている高さしかはねられないのだから，当然東京タワーをとびこすことはできない。人間でもノミのように小さくなれば，跳躍力は現在と同じはずなのだから，身長当たりの跳躍力は驚くべきものになる。なにも小さいノミだけが特別な跳躍力をもっているのではない。

はねあがれる高さはからだの大きさには無関係で，足の長さ，太さ，体重などのからだの形に関係することは，このようにかりに動物を拡大したり縮小したりする場合ばかりでなく，自然界にも多くの実例がある。たとえば，相似形に近いトビネズミとカンガルー，ネコとトラなどは，大きさはたいへん違うがとびあがる高さはほとんど同じである。

とびあがる高さは，その動物の大きさよりも形に左右される。また，筋力自体にあまり大きな差がないことからも想像できることだが，けたはずれに高く跳躍できる動物はいない。■　（Ｇ）

動物小劇場　2

蛙

芥川比呂志

蛙はかわいらしい小動物で，蟇や食用蛙のようなグロテスクな連中も，どことなくユーモラスな風貌を具えている。昔は東京でも，五月雨のころになると，庭の植込みの下草のかげなどから，仔細ありげな顔をして，蟇がのそのそと這い出してきたものだが，このごろはさっぱりお目にかからない。やはり，公害の災いが及んだのであろう。

私などには，なかなか好ましく思われる動物だが，蛙の嫌いな人も少なからずいるらしい。ＮＨＫの連続テレビドラマ「春の坂道」の第１回は，「柳生の蛙」という副題にふさわしく，蟇と青蛙の大写しが何度かあらわれたが，それが気味が悪いから止めて欲しいという投書が，たくさん来たそうである。

劇中，語り手によって蟇になぞらえられる柳生石舟斎を演じた私にとっては，これはいささか残念な事態であった。私は，かれら蛙たちが，まったくかれらの意に反しておこなわれた苛酷な長時間の撮影に，いかに黙々として耐えたかを，つぶさに見て知っていたからである。

大写しになると，蛙の眼は，爬虫類の眼に似てくる。舌の速やかな運動や，ぴくぴく動く咽喉は，蛇やとかげのそれを思わせる。近くへ寄って見ると，喰うものも喰われるものも，意外に似通ったところがあるのが不思議である。青蛙，赤蛙，殿様蛙など，いずれもひょうきんで，もっともらしく，愛嬌のある姿やみぶりがおもしろい。

私の祖父は河鹿を飼っていた。夏の夜，金網の篭をかぶせた専用の水盤の中で，鳴いている河鹿の澄んだ声は，子供心にも美しく思われたが，翌朝，祖父のやる餌をたべる河鹿を見て，がっかりした。翅をむしった家ばえを，パクパクたべている。あんな汚いものをたべているくせに，よくもまあ，そしらぬ顔をしてぬけぬけと，あんなきれいな声で鳴けるもんだ，いやな蛙だ，と思った。

小学生の時，赤羽の浮間が原へ，雨蛙をとりに行ったことがある。

浮間が原は，ひろいゆたかな草原で，歩むにしたがって，足元から無数の小さな雨蛙が，しぶきのように飛び立つ。小指の先ほどの，若いそら豆のような，ぬれた淡緑色の雨蛙は，追うまでもなく，いくらでもとれて，私のガラスの瓶はたちまちいっぱいになってしまった。

小川のほとりで遊んでいるうち，ふと気づくと，蛙の様子がへんである。折重なったまま，みなじっとして眼を閉じている。１匹のこらず，それぞれ２倍ぐらいの大きさにふくれ上がって，白い腹を激しく動かしている。空気抜きの穴をあけるのを忘れたので，窒息しかけているのだ。

あわてて蓋をとり瓶を強く叩くと，円筒型に固まった雨蛙が，瓶からすぽんと抜け落ち，円筒型のまま，小川を２メートルばかり流れた。と見る間に淡緑色の円筒型はたちまち何十匹かの雨蛙に逆戻りして，思い思いの方向に懸命に泳ぎはじめた。もちろん，蛙泳ぎで！　私はほっとしたあまり，雨蛙をとるのをやめて，桜草をとって帰ってきたのを覚えている。■

翼手目

亜目	科	属（主要なもの）
小翼手亜目	オヒキコウモリ科	アメリカオヒキコウモリ属，オヒキコウモリ属，アフリカオヒキコウモリ属，ケイロメレス属，マラガスオヒキコウモリ属，エオモプス属
	ツギホコウモリ科	ツギホコウモリ属
	ヒナコウモリ科	トモペス属，ホラアナコウモリ属，サバクコウモリ属，ソロモンコウモリ属，ケリボウラ属，オオアカテングコウモリ属，ヤマコウモリ属 テングコウモリ属，ユビナガコウモリ属，マダラコウモリ属，イデオニクテリス属，ウサギコウモリ属，イボコウモリ属，アカコウモリ属 チチブコウモリ属，カシラダカコウモリ属，キイロコウモリ属，ユウグレコウモリ属，サバクミミナガコウモリ属，ホリカワコウモリ属 ヒナコウモリ属，ディスコプス属，アブラコウモリ属，ギンケコウモリ属，ホオヒゲコウモリ属，キツゴ属
	サラモチコウモリ科	サラモチコウモリ属
	スイツキコウモリ科	スイツキコウモリ属
	ツメナシコウモリ科	ツメナシコウモリ属
	アシナガコウモリ科	キューバアシナガコウモリ属，アシナガコウモリ属
	チスイコウモリ科	マルミミチスイコウモリ属，チスイコウモリ属，シロバネチスイコウモリ属
	ヘラコウモリ科	チャイロヘラコウモリ属，ピロニクテリス属，シワヘラコウモリ属，ピゴデルマ属，アカヘラコウモリ属，ジャマイカヘラコウモリ属 シロヘラコウモリ属，キロデルマ属，シロスジヘラコウモリ属，ウロデルマ属，ブラキピラ属，スツルニラ属，リノピラ属，トラコプス属 リコニクテリス属，レプトニクテリス属，コエロニクテリス属，ロンコグロッサ属，モノピルス属，ミツバシタナガコウモリ属，ミモン属 ヘラコウモリ属，シタナガコウモリ属，チスイコウモリモドキ属，クロトプテルス属，ピロデルマ属，マクロピルム属，ロンコリナ属 トナチア属，オオミミヘラコウモリ属，コミミヘラコウモリ属，モルモプス属，ケナシヘラコウモリ属，クチヒゲヘラコウモリ属，カロリア属
	カグラコウモリ科	ハナカグラコウモリ属，オレンジカグラコウモリ属，コミミカグラコウモリ属，オナシカグラコウモリ属，ミツバカグラコウモリ属 カグラコウモリ属
	キクガシラコウモリ科	キクガシラコウモリ属，リノメガロプス属
	アラコウモリ科	キバネアラコウモリ属，オオアラコウモリ属，アラコウモリ属
	ミゾコウモリ科	ミゾコウモリ属
	ウオクイコウモリ科	ウオクイコウモリ属
	サシオコウモリ科	ディクリドルス属，ツームサシオコウモリ属，ミロプテリクス属，ドレパニクテリス属，フクロサシオコウモリ属，コレウラコウモリ属 ハナナガサシオコウモリ属，サシオコウモリ属
	オナガコウモリ科	オナガコウモリ属
大翼手亜目	オオコウモリ科	オナシフルーツコウモリ属，テングフルーツコウモリ属，セヨクシタナガオオコウモリ属，キマダラシタナガオオコウモリ属，キンイロシタナガオオコウモリ属，コンゴシタナガオオコウモリ属，シタナガオオコウモリ属，ビロードシタナガオオコウモリ属 オオルーセットコウモリ属，オレンジケンショウコウモリ属，ウマヅラコウモリ属，ドブソンコウモリ属，スティロクテニウム属 ルーセットコウモリモドキ属，ルーセットコウモリ属，ギボシフルーツコウモリ属，フィリピンフルーツコウモリ属 カシラダカフルーツコウモリ属，ミミジロフルーツコウモリ属，オオコウモリ属



ヨーロッパアブラコウモリ *Pipistrellus pipistrellus*。コウモリは空を飛ぶときには，《反響位置測定装置＝ソナー》で方向を決める。これで超音波を発し，前方の障害物からの反響を，鋭敏な感覚でとらえ，正しい方向や獲物のありかを決める。この能力が，コウモリの不自由な視力を，じゅうぶんに補っているのだ。
PH. S. BISSEROT



翼手目　*Chiroptera*

美しい夏の夕べにみられる，いちばん特徴的な生物の１つは，問題なくコウモリである。これは変わった動物で，昼の間はずっと，ほら穴や木の洞，人家の壁，屋根がわらの下などの，暗いすきまにひそんでいる。

一般にはコウモリと呼ばれ，翼手目（よくしゅもく）の名で知られるこれらの種類と個体数は，暑い地域にいくほど多くなる。コウモリの群れがきわめて多いオリエントでは，夕暮れの空がコウモリで，文字どおりまっ黒になるほどである。こういった現象は，アフリカ全域や南アメリカにおいてもみられる。

コウモリは，からだの構造に特色があり，みかけよりがんじょうである。首は太く，頭部はからだにくらべて長く，口が大きい。骨格はがんじょうにできていて，骨には鳥類のような空気のはいった気嚢（きのう）はないが軽いつくりである。

翼手類は，非常に特殊な構造をもっている。前腕および手指が極端に長い。ことに第３指，第４指，第５指の長さは，腕よりもはるかに長い。これらの指は，飛膜（ひまく）をひろげるためのささえとなる。つまり，こうもりがさの骨のような役目を果たしているのである。ただ親指だけが他の指と離れていて，他の哺乳（ほにゅう）類の指と，やや類似している。一般に親指は短く，２つの指骨をそなえ，鋭く曲がったつめがある。このつめはよじ登ったり，壁面にぶら下がったりするときに，かぎの手のような役割を果たしているのである。

後肢（こうし）の骨格は，前肢の骨格にくらべると，明らかにずっと小さい。あと足には，手と同じく５本の指があり，曲がったかぎづめと，細長く伸びている１つの骨とがある。その骨は踵骨（しょうこつ）といい，尾と脚（あし）の間の腿間膜（たいかんまく）をひろげるのに役だっている。きわめて巨大な胸部の筋肉は，よく発達し，この筋肉が付着する竜骨突起（りゅうこつとっき）も著しくきわだっている。

歯は小型の食虫類の歯によく似ていて，門歯，犬歯，小臼歯（きゅうし），大臼歯からなっている。これらの歯の形は，さまざまであるが，歯の数とその歯並びにはあまり大きな差が見られない。

この動物の飛膜については，もっと深く検討してみる値うちがある。飛膜は，実際は，皮膚の延長である。これは２枚の薄い膜からできている。１枚は背中から，もう１枚は腹

ベクシュタインコウモリ（ヒナコウモリ科）
Myotis bechsteinii　の飛行。
ふだんは木のほらにすみ
洞穴の割れめなどで冬眠する。

PH. S. BISSEROT

のほうからひろがっている。この膜は1枚の弾力に富む層と，筋肉繊維との2つの層からなっている。外側の部分は，水分の多い分泌（ぶんぴ）液におおわれている。これは顔面の鼻孔と目との間にある腺（せん）から分泌されるもので，膜が乾燥するのを防いでいるのである。

飛膜と名づけられているこの膜は，さらに3つの部分に分けられる。つまり肩から前腕までにひろがる前腕膜，体側から前肢および後肢に伸びる側膜——これがふつう飛膜といわれている——そして2つの脛骨（けいこつ）の間，および尾の全体，あるいはその一部をもふくんでいる腿間膜（たいかんまく）の3つである。

コウモリの超音波

コウモリの感覚は，きわめてすぐれている。とはいえ，さまざまな属や種によって，それぞれ多様な発達をしている。コウモリの味覚は，未発達だが，すっかり鈍化しているわけではない。いくつかの種は，ごく小さな目をもっているが，大きな目をもつ種もいる。いずれにしても，この動物たちは視力にたよらなくても，少しもそのことには影響されない。というのは，嗅覚（きゅうかく），聴覚，触覚が有効にはたらいているからである。

触覚をつかさどる感受器は，飛膜と鼻づらにある皮膚の突起とにある。外耳は，種によっては巨大なものとなり，しばしば口の端のところまで達していることがある。さらに外耳には，耳珠（じじゅ）と呼ばれる，種類によってさまざまな形と大きさの皮膚の葉（よう）がある。これらのことからコウモリが，飛んでいる昆虫（こんちゅう）の羽音を遠いところから聞きつけるということは，疑問の余地がない。その耳介（じかい）も，切られると，コウモリが飛べなくなる。

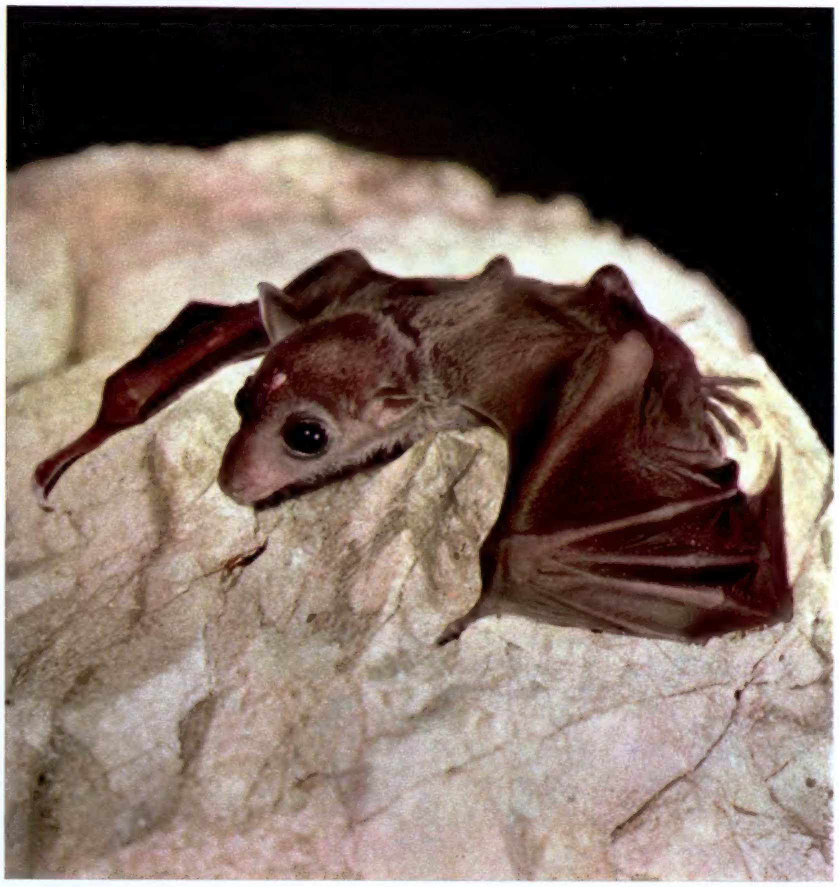
まっ暗やみのなかであっても，じょうずに方向転換をし，ごく小さい障害物さえ避けることができ，その能力は，すでにスパルランツァーニ L. Spallanzani〔注1〕の観察したところである。かれは1794年に，目隠しされた何匹かの個体でも，目の見えるものと同じように行動することを明らかにした。



ヘラコウモリの一種。
コウモリは，西洋の神話ではやみと神秘の象徴であり悪魔的な動物とされてきた。

PH. J. BURTON



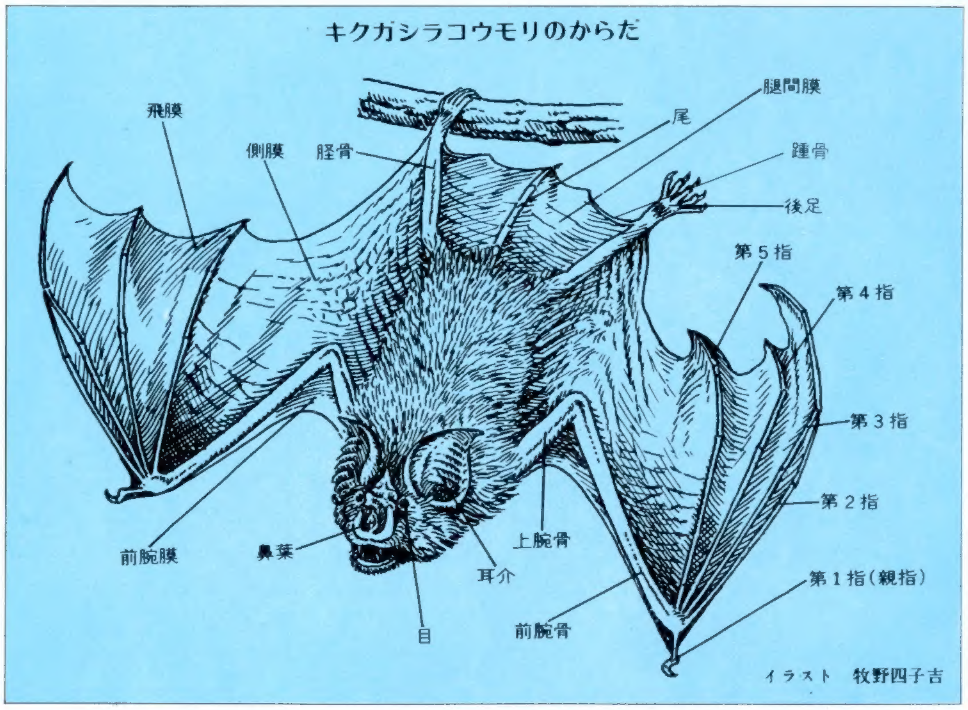


さらに数年後にはジュリーヌ C. Jurine（スイスの学者）が，コウモリの鼓膜（こまく）を破ると，暗やみのなかで方向をとることができなくなることを証明した。このことは，聴覚が飛ぶときの方向指示器であることを想像させるものであった。だが1938年のピアースG.W. Pierce（アメリカの物理学者）とグリフィンD. R. Griffin（アメリカの学者）の研究，そして1941年のグリフィンとガランボR. Galambos（アメリカ陸軍の研究員）の研究によって，やっとこのなぞが明らかになったのである。

コウモリは，人間には知覚できない超音波を発信する能力をもっている。この超音波が，ある一定の角度内で自分の前にあるすべての物体を認め，その位置を知るための助けとなる。《反響位置測定》と呼ばれるこの現象は，たとえば人間が海上で，沈んでいる物体がどこにあるかを探るときに使う，《ソナー》という装置によく似ている。

発信された超音波は，障害物にぶつかると反射し，コウモリは，その反射を知覚する。このように反響してきたものを受けとるのは，耳などによって行なわれていることが証明されている。耳がないと，この反響位置測定は不完全なものにとどまる。耳にせんをされたコウモリは，大きな障害物は避けることができるが，小さい障害物にはぶつかってしまう。小さい障害物の位置の測定が，じゅうぶん正確にできないからである。

しかしながら，すべてのコウモリが超音波を発して，これを暗やみのなかでの指針として利用する能力をもっているのではない。実際に，大翼手亜目は，ルーセットコウモリ属を別とすれば，超音波を出さない。小翼手亜目は，いろいろ実験をしてみると，各グループによって，それぞれその能力が違っていることがわかった。しかしこの反響位置測定の能力は，あらゆる点から考えると，原始翼手類にはみられない能力であった。



ツームサシオコウモリ属 *Taphozus* の一種。
東洋に広く分布し
墓地や古い建物などにすむ。（左）
PH. J. BURTON

ビロードシタナガコウモリ属 *Eonycteris* の一種。
マレー半島に生息する。
オオコウモリ特有の
第2指のかぎで，岩をよじ登る。（右）
PH. J. BURTON





この能力は、この目（もく）の進化、つまりは、この動物のほら穴生活への適応が進むにつれて、発達してきたものである。先にあげたルーセットコウモリ属はほら穴生活をしているが、それに対して、その他のオオコウモリ属は、大部分が樹上生活をしている。また今日では、翼手目は小さな昆虫を捕えるときにも、超音波を利用することがわかっている。

しかし、超音波を出すのに、あらゆる翼手目がみんな同じ器官をもっているというわけではない。小翼手亜目では、筋肉が強い喉頭（こうとう）と、声帯がきわめて発達していてこれらに作用している。ルーセットコウモリ属では、もっと原始的な超音波が舌から出ているようである。ヒナコウモリ科では、音波の発信は、飛んでいる間は開いたままにしている口から出るが、ヘノコウモリ科では、鼻を通して超音波が出される。耳介の構造は、科によって異なるが、これは超音波を受けるのを助ける補助的なはたらきをする。

小翼手亜目は、人間の耳で聞くことのできない、高い音域の音を発信する。超音波の波長の範囲では、この音の種類はさらに多く複雑である。この音の種類は、非常に進歩した装置の助けをかりて、現代の科学者たちによって正確に分析されてきた。全般的にいうと、各科ごとに特有の型の超音波が発信され、それがさらに距離と時間とによって、いろいろに変化するのである。

コウモリの知的能力は、一般に考えられているほど貧弱なものではない。脳はたしかに小さく、大脳半球はひだがなく平滑であるが、驚くほどの記憶能力がそなわっている。

デラジウスは、飛行の姿勢や飛び方が、その飛膜に大きく左右されるものであることを観察した。長くほっそりした翼をもっている種類は、ツバメのように速く敏しょうな飛行をする。幅が広くて、短い翼をもった種類のコウモリは、その飛び方がよたよたとした無器用な飛び方である。

いちばん敏しょうで、もっとも優雅な飛行をするのは、夕暮れの空高く飛びかうヤマコウモリだといってよい。ヤマコウモリの飛膜は、長くて狭い。反対にヒナコウモリとキクガシラコウモリ属の飛膜は、それほど飛行に適してはいない。というのは、その広くて短い翼では、速度の遅い、安定の悪い、地をかすめるような飛行しかできないからである。鳥は《滑翔（かっしょう）する》ことができるのだが、コウモリには、《わずかに飛膜を動かして飛びまわる》ことしかできない。

コウモリは、休んでいるときは、あと足のつめで、手あたりしだい出っ張っているところにとりついて、頭を下にしてぶら下がっている。隠れ場所から飛びたとうとするときには、頭をもちあげて前肢（ぜんし）を起こし、指と中手骨（ちゅうしゅこつ）をひろげ、眠っている間に巻きこんでいた尾を伸ばし、それからやっと腕で空気を打ち始めるのである。

コレナティが観察したように、腿間膜（たいかんまく）が方向舵の役割を果たし、折線の形を描く、あの独特の飛び方となるのだ。

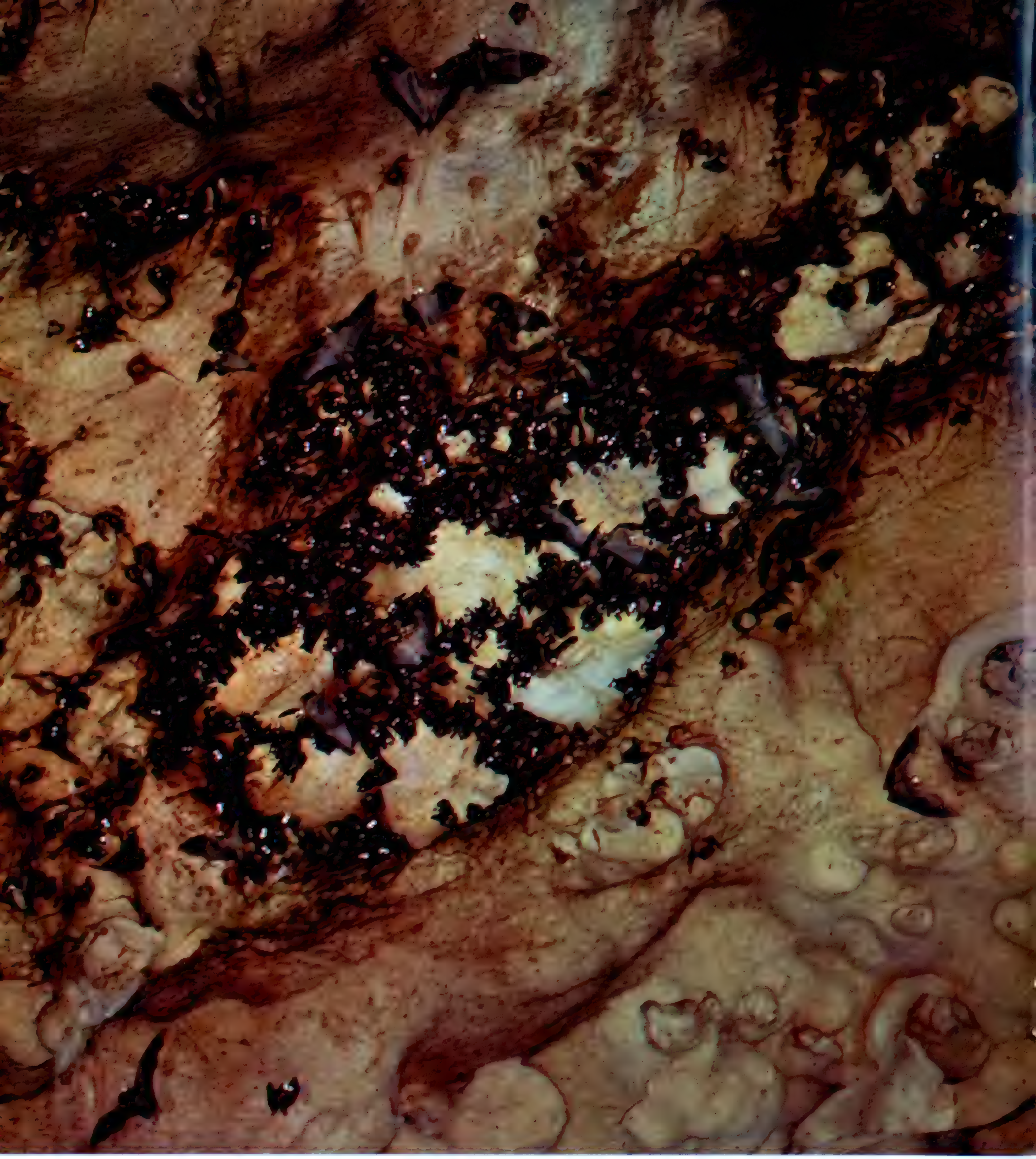
コウモリは地上から空中へ、急には飛びたつことができない。飛ぼうとするときには、前肢をあげて、飛膜をひろげ、できるだけからだをそらして、何回かとびはねてみてから、低く空中に飛びたつのである。注目に値するのは、この動物が地上を移動するのに手を使うことである。しかしその進み方は、やはり無器用である。

よじ登るのには、親指の曲がったつめで、到達しようとする表面をひっかき、あと足をたがい違いに前に出していくのである。このかぎ使い（これは能動的な握力（あくりょく）ではない）は、筋肉の収縮をまったく伴わない、特殊な自動的なメカニズムによって行なわれる。このメカニズムは、足の指の筋肉の腱（けん）を取り巻いている繊維膜の、特別な変化によって行なわれている。

この動物の鳴き声は、現在知られている種類に関しては、すべてよく似ている。

シタナガオオコウモリ。オオコウモリ科。
花蜜や花粉を、長い鼻づらと
からだと同じくらい長い舌を使って食べる。（左）
PH. E. SINDGREN

ソームサシオコウモリ。サシオコウモリ科。
耳介のうち、目の左下方にある
三日月形の葉（よう）は迎珠で
その上の黒いかげの前にあるのが耳珠。（右）
PH. E. SINDGREN



10－6

石灰質のほら穴の天井に、コウモリがたくさん集まっている。かれらの目は，カメラのフラッシュを浴びて，いっせいに光った。コウモリの寿命が，15年から20年にも及ぶのは冬眠する習性のおかげである。

PH. J. BURTON

生活と習性

その習性についていえば，翼手目は一般に夕暮れとともにねぐらから姿を現わし，夜明けまでにもどっていく。とはいえ，ある種類は午後3時から5時の間でも見られるし，真昼の強い光線のなかを飛びまわる姿が見られることもある。

各種類ごとに，それぞれお気に入りの，えさをとる場所をもっている。森，庭園，並木道，街路，遅くあるいは早く流れる水の上といったぐあいである。翼手目は，またイネやトウモロコシの畑にも多い。そこには昆虫(こんちゅう）がたくさんいるからである。ある種類は，かなり限定された領域をもっているかと思えば，他の種類はたびたび移動したり，ある種類は長い渡りをやってのけたりする。もっとも南のほうにすんでいる大型のオオコウモリは，1回の飛行で何キロも飛んでいくことができる。これらのコウモリは，実際に，きわめて幅の広い海峡を越えて，島から島へと移動するのである。

コウモリは，ほとんどいつも，たがいに協調しあいながら生活している。いくつかの種類は，多数の群れをつくって共同で食べ物をとりにいき，いっしょに休息する。それでも，そのなかの何匹かは，おいしい獲物とか，眠るのにつごうのよい場所などを取りあって，死闘をくりひろげることもある。もっと特別に執念深いある種類のものでは，共食いまでやることがある。

この動物の食べるものは，大翼手亜目では果実類だが，小翼手亜目はもっぱら昆虫である。いくつかの種類には，大きな動物の血を吸っているものもいる。

ヨーロッパ産のコウモリは，すべて小翼手亜目に属し，昆虫，とくに，ガ，甲虫（こうちゅう）類，ハエ，カを食用にしている。コウモリは大食いで，動きのすばやいものほどたくさんの食べ物を必要とする。まさに大食いであるという特徴のために，コウモリはフランスなどで有用なものとされているのである。昆虫を駆除することによって，コウモリは農産物を虫害から救ってくれるからである。

コウモリは，どの種類も水辺を求め，大量に水を飲む。それは飛膜が，汗をたくさん出すからである。だから沼地や渓流の周辺に，たくさんのコウモリがいるが，それはのどのかわきをいやすためだけでなく，水辺には，たくさんの食物があるからでもある。水を飲むときには，飛ぶのをやめないで，水の面をかすめながら飲む。そうでないときは，木の葉や自分のからだにかかった水滴をなめる。

コウモリの消化作用は活発である。だからコウモリのすみかには，たくさんのふんがあって，その窒素や燐酸石灰など有機物が，あらゆる種類のバクテリア，キノコ，ほら穴にすむ昆虫類を養っているのである。

渡り

すでに述べたように，翼手目は移動を行ない，ときには本物の〝渡り〟をやってのける。たとえば温帯地方では，新陳代謝が不安定になるので，季節の変わるたびにすみかを変えなくてはならないということがある。実際，冬眠するのには，比較的冷たくて，湿度の高い場所が必要であり，かれらの活動する季節の間，昼間引きこもっているほら穴の中は，それよりももっと高い温度である。

こうした渡りは，一般に春と秋に行なわれる。鳥と同じ規則正しさで移動する北アメリカの多くの種類には，この渡りがかなりの重要性をもっていることが観察されている。アカコウモリ，オオアカコウモリ，ギンケコウモリを例にとると，春にはカナダ北部にいき秋にはアメリカ合衆国の南部にもどってくる。オヒキコウモリの仲間に属する，アメリカオヒキコウモリは春にテキサスのほら穴で100万ほどの個体からなる群れにふえると，秋にはメキシコへ向けて移動し，そこで冬を越すのである。

奇妙なことに，アメリカオヒキコウモリではこうした渡りをやりとげるのはことに雌であり，大部分の雄はしない。1500キロから，ときには2000キロに及ぶきわめて長い移動が，ヒナコウモリ属によって行なわれる。ヤマコウモリ属も同様であって，これは北東に向かって1000キロに及ぶ旅をする。

大翼手目も，やはり季節ごとの渡り，ないしは，日ごとの移動を行なう。しかし，なぜそういう移動をするのかということの意味については，動物学者の意見は，まだいろいろと分かれている。ルーセットコウモリ属のエジプトルーセットコウモリが，冬が近づくと南方へ渡り，暑い季節になると北アフリカへもどってくるということが，ときに起こる。だが別のオーストラリアオオコウモリを観察してみると，これは南半球が冬になると北へ向かい，夏になると南にもどってくる。

熱帯の大翼手亜目が日ごとに移動するのは，ただ食物を求めるためだけの理由である。インドのあるオオコウモリの場合には，自分たちのすんでいる山地から50キロないし100キロを越えて平野にまでおりてくる。

翼手目の移動を追跡し，その渡りのさまざまな様相を探るために，何年も前から標識環をつけるという技術が取り入れられてきた。この方法によれば渡りと同様に，このきわめて興味深い哺乳（ほにゅう）動物の社会での生態や，生活についての重要な観察ができる。

冬　眠

すべてのコウモリの生活にとって，欠くことのできない条件は，昆虫をどんどんふやしてくれる暑い気候である。冬がやってくると，温帯地方にすむコウモリは，気候のきびしさの程度にしたがって，その深さや長さに違いはあるが冬眠にはいる。それほど寒さを感じない種類は，ときおりこの状態からさめてほんのひととき，隠れ家の中や，ときにはその外まで飛びまわることもある。

種類によって，さまざまな場所で行なわれるこの冬眠の間，コウモリは足の長いつめでぶら下がり，飛膜を体側にたたみこむか，飛膜でからだをおおっている。ある種類は，いっしょになって冬を越し，まるでふさのように，寄り集まっている。

ヨーロッパの気候では，コウモリの体温は夏の間は32度から40度の間で変化するが，冬にはかなり下がってしまう。寒さがきびしくなり，冬眠をする温度よりも下がってしまうと，この動物は目をさまして移動を始める。



アフリカカグラコウモリ *Hipposideros caffer*。
ブタのような顔の鼻づらに
葉っぱのようにひろがっている鼻葉は
鼻から出す超音波をまっすぐ進めるのに役だつ。
PH. J. BURTON



冬眠にはいる前には，コウモリは太ってじゅうぶんに栄養をたくわえている。その皮下脂肪は，冬のはじめはきれいな白色で，しだいに色が濃くなっていく。

冬眠の間にこの動物は，平均して体重の6分の1ないし5分の1を失う。一定量の水分を吸収することは，冬眠している間も絶対に必要である。きわめて乾燥した空気のなかにいると，コウモリのからだは，どんどんかわいてしまうことがある。冬眠の間にも，胆汁（たんじゅう）の分泌（ぶんぴ），尿（にょう）をつくること，皮脂分泌腺の活動といったことは，きわめて活発に行なわれていることに注目したい。

繁　殖

交尾期には両性の2個体が，金属的な声で鳴きかわす。雄はせっせと，未来の伴侶のごきげんをとる。もともと攻撃的で，すぐにかみつくコウモリだが，嫉妬心を示し過ぎることはない。この時期が過ぎると，つがいはばらばらになる。雌はいつもの隠れ家で，みんなといっしょの生活を続ける。一方，雄のほうは，ひとりで出ていくか，習性に従って移動を始める。

卵巣から卵子が排出するのは，多くは春になってからである。そこではじめて，秋以来子宮内で生きていた精子と結合し，妊娠（にんしん）する。子が生まれるのは，数週間後である。ブラジウスとコレナティの観察によれば，分娩（ぶんべん）の間，雌は腿間膜（たいかんまく）の助けをかりて新生児を受け取ろうとする。生まれてからあとのかなり長い間，雌は子をつねにいっしょに運んでいく。子が完全な生育をとげるのは，6，7週間，ときには8週間後のことがある。

人間はこの動物について，どれもこれもばかばかしい，さまざまな伝説をつくりあげてきた。たとえば，コウモリは髪の毛にとりついて，こんりんざい離れようとしないなどというのは，まったくの誤りである。コウモリは実際には，身を守らねばならないようなはめに陥らないかぎり，攻撃してこない。だが身を守る術は，実によく心得ていて，鋭くじょうぶな歯でひどく痛い傷をつける。

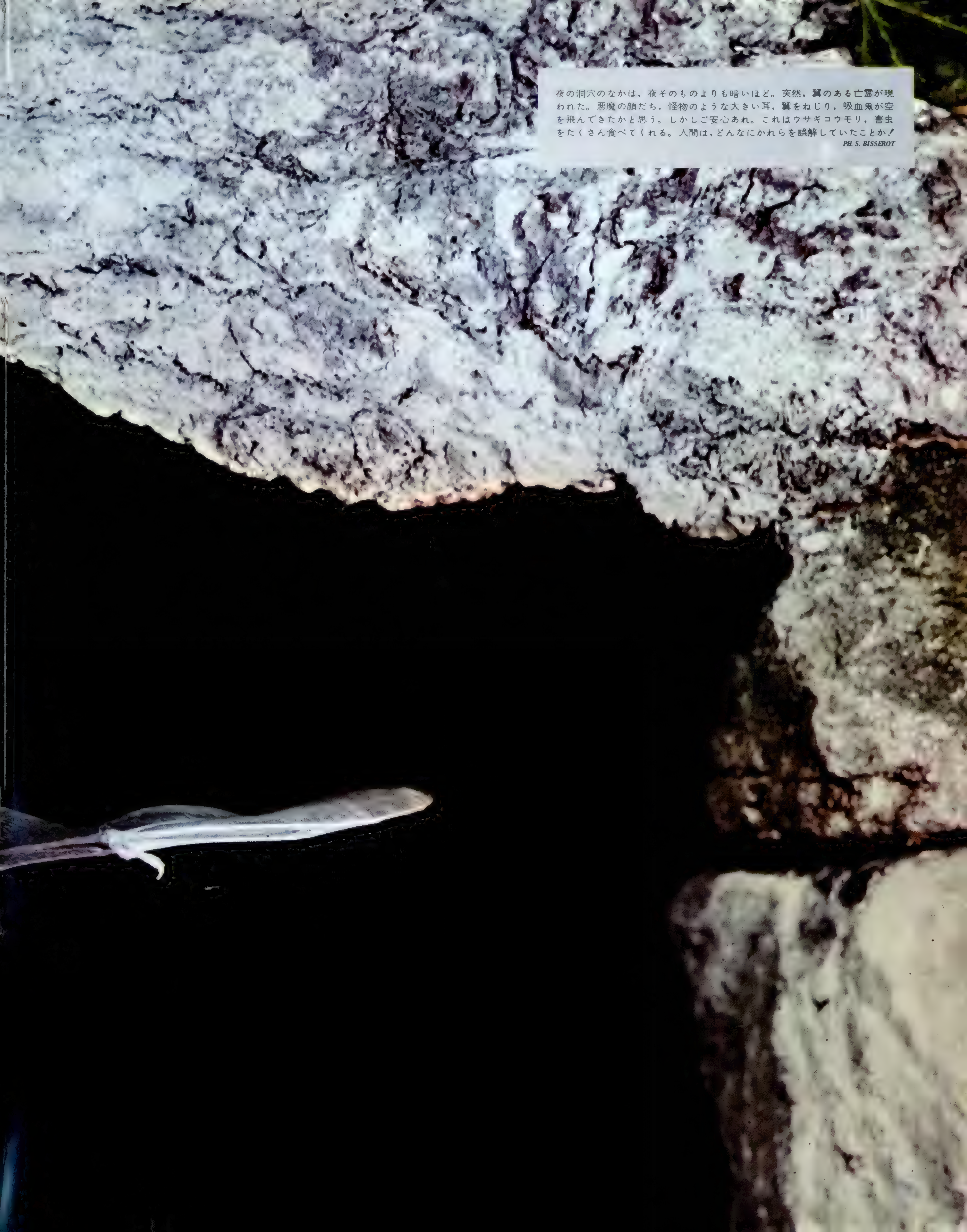
すでにはっきりしたように，コウモリが有用であることは論をまたない。実際その1匹ずつは，生きている間に数百万匹の昆虫を捕食する。フランスでは，コウモリはすべて例外なく人間にとって有益である。果実を食べ，血を吸うので有害と考えられている種類もわずかにあるが，これらはフランスから遠いところに生息しているものである。

ウサギコウモリ。ヒナコウモリ科
小さいからだについている
この巨大な耳がその名の由来である。
PH.BAVARIA-ORTH

ウサギコウモリ
あまり大きい耳だから，休むときや，すみかの
洞穴の割れめにはいるとき，いちいちたたむ（右
PH.CHAUMETON JACANA







夜の洞穴のなかは，夜そのものよりも暗いほど。突然，翼のある亡霊が現われた。悪魔の顔だち，怪物のような大きい耳，翼をねじり，吸血鬼が空を飛んできたかと思う。しかしご安心あれ。これはウサギコウモリ，害虫をたくさん食べてくれる。人間は，どんなにかれらを誤解していたことか！

PH. S. BISSEROT



アカコウモリ *Lasiurs borealis*。アメリカ合衆国に分布する。枝にぶら下がって，花と美を競い合っている。このコウモリの名まえは，からだをおおっている毛の，美しいレンガ色に由来している。あと足でからだをささえ，人の手つきに似た〝手〟で，顔を隠したその姿は，まるで果実のようだ。

PH. R. AUSTING

以上、要約すると翼手目は、次のような特徴をそなえている。

- ●体型は小型ないし中型
- ●目は小さい
- ●前肢（ぜんし）はきわめて発達している。ことに指骨はきわめて長い。後肢（こうし）はずっと退化している
- ●飛膜、つまり皮膚の二重化によって形成され、からだと指と尾の間にある飛膜
- ●橈骨（とうこつ）は、上腕骨（じょうわんこつ）より長い
尺骨（しゃっこつ）——橈骨と融合している小さな骨——と、腓骨（ひこつ）——脛骨（けいこつ）と融合している小さな骨——は、発育不全である
- ●暗やみのなかで、障害物の存在を知るのに役だつ超音波を発信する能力（反響位置測定）をもっている
- ●多くの場合、えさは昆虫（こんちゅう）であるが、果実食、花蜜食、さらに血を吸うものもある
- ●夕方から夜にかけて行動する
- ●1産1，2子，まれに4子。胸部あるいは腋（わき）に1対だけの乳房がある。

寒帯地方と、いくつかの孤島群とをのぞいて、世界じゅうにひろがっているこの目（もく）は、とくに動物地理学の観点から興味を呼ぶ。事実、いくつかの島では、コウモリは哺乳（ほにゅう）動物の代表といえる。そうした島では、コウモリがいなければ、哺乳動物はまったくいなかったであろう。とくにニュージーランドやさまざまな太平洋上の群島がそうである。この目は、とくに熱帯地域に広く分布している。

翼手目は、空中に進出したただ1つの哺乳動物であり、その構造は完全に空中生活に適応している。翼手目はさらに、少なくとも177の属と781の種に分かれている。したがって哺乳動物のなかで、齧歯目（げっしもく）に次いで種類の多い目である。

これから2つの亜目、つまり小翼手亜目と大翼手亜目とを調べてみることにしよう。

小翼手亜目

Microchiroptera

この亜目は、きわめて多様な大きさのコウモリをふくんでいて、次のような特徴をもっている。

- ●手の第2指は、ほとんど独立しておらず、第3指にきわめて近く、つめがない
- ●耳介（じかい）は複雑な構造をもち、よく発達していて、多くは耳珠（じじゅ）がある
- ●基本的には食虫性だが、ときどき吸血性、肉食性、果実食あるいは花蜜食である

熱帯と温帯地域に分布するこの亜目は、16の科があり、全体では138の属と約651の種をふくんでいる。以下ヒナコウモリ科、チスイコウモリ科、ヘラコウモリ科、キクガシラコウモリ科、アラコウモリ科、ウオクイコウモリ科、オナガコウモリ科の順に述べてみよう。

ヒナコウモリ科

Vespertilionidae

ヒナコウモリ科に属するコウモリには、次のような特徴がある

- ●鼻孔隔壁（びこうかくへき）がない
- ●耳にはすべて耳珠がある



ウサギコウモリ。
その大きな耳は、4センチもある。
いつもは森や洞窟、塔の屋根裏などにすみ
雌は、夏、子どもを生む。
PH.CHAUMETON-JACANA



チチブコウモリ。ヒナコウモリ科。
頭の上で左右の耳が結びつき、その耳は幅広い。
黒い小型のコウモリで木の多い山中にすみ
冬は、ほら穴に隠れる。

PH.BISSEROT–PH.RESEARCHERS

●第３指骨は軟骨性であり、２個の骨質の指骨がある。
●尾が長い。

ヒナコウモリ科は、コウモリのうちでもっとも大きな科で、多くの種がある。広範に分布し、38の属とおよそ275の種を数える。ウサギコウモリ，チチブコウモリ，ホオヒゲコウモリについて述べてみよう。

ウサギコウモリ属　*Plecotus*

ウサギコウモリ*Plecotus auritus*は，25センチの翼拡長をもっている。全長は8，9センチに過ぎず，その半分が尾である。からだの大きさにくらべて，大きな耳は実際，胴に匹敵する長さである。顔は，鼻孔の後ろや目の周辺まで，長い毛におおわれている。顔の両側には，白っぽい毛が下がっていて，一種のあごひげ状をなしている。それ以外の毛色は，からだの上部では灰かっ色であり，下部はそれよりもいくらか明るい。また若い個体ではさらに色が濃い。飛膜は薄くなめらかで，胴にもっとも近い部分には，明るいかっ色の毛が，まばらにはえている。

ウサギコウモリは，北部をのぞいて，ヨーロッパ大陸全域に分布している。またアジアの大部分および北アメリカにも見られる。単独か，あるいは少数の群れをなして，人家の近くにすんでいる。夏の何か月かの間は，窓のよろい戸の後ろや，木の洞にぶら下がって，昼間は眠っている。冬には，好んでほら穴や地下道やトンネルの中にはいる。都会では，林や庭園の，屋根のないようなところにすんでいる。なお森林限界〔日本の中部高山地方で2400～2500メートル，北海道では1000メートル付近〕より上にすむことはない。

空を飛んでも，決して地上から15メートルより高いところにはのぼらない。それに一般には，さらに低空をゆるやかに翼を打ちながら飛ぶ。もっと，すばやく変化に富んだ行動をとることもできる。ウサギコウモリは，好んで果樹の周囲を飛びまわり，ときどきクモや昆虫（こんちゅう）を捕えようとして，空中でじっとしている。空中でその位置を変えるときには，外側に向けて巨大な，よく動く耳を向ける習慣がある。反対に，何かにぶら下がっているときには，多くの場合，耳は腕の下にたたみこんでおく。

コッホは，冬眠中の，このコウモリは岩の壁のくぼみよりは，凹凸の少ない場所にぶら下がったままでいると報告している。これは，とくに気温の低いことを恐れないからである。しかし寒さに対する抵抗力はあるが，10月には，冬眠を始め，ほら穴で冬を越して，３月に目をさます。雌の分娩（ぶんべん）は，６月の末か７月のはじめである。

このコウモリは，昆虫だけを食べている。それにもかかわらずテン，ケナガイタチ〔ポールキャット〕，さまざまな猛禽（もうきん）類や，ときにはネコにまで追いまわされている。哺乳（ほにゅう）動物は，おもに日中これを襲うが，たとえばフクロウのような鳥類は，夜間に攻撃する。

チチブコウモリ属
Barbastella

ヨーロッパチチブコウモリ*Barbastella barbastellus*は，全長約10センチ，そのうちの５センチが尾である。翼長は30センチに達することもある。左右の耳は頭の上で，ぴったりと合わさっていて，その外縁部には深いひだがある。耳珠（じじゅ）はほとんどまっすぐで，根もとは太くて先端はとがっている。耳介（じかい）は短く三角形で，外縁基部に深い切りこみがある。翼は長く薄い。後肢（こうし）の踵骨（しょうこつ）の外側に，突きでている後葉（こうよう）がある。からだの上面の

毛色は，濃い暗かっ色で，下面ではそれよりやや薄い。

チチブコウモリは，ヨーロッパ，アジアにかなり広く分布し，トランスコーカシア地方，モロッコにもすんでいる。昼間眠っているときは，壁の裂けめやときには広く暗い場所にはいりこむ。冬は，温暖期を過ごした地域から離れることもある。寒さがかなり進んでから冬眠にはいるが，その眠りはごく浅く，目をさましやすい。冬眠は３月の最初の暖かい日がやってくると終わる。

夏の間，チチブコウモリは夕やみがおとずれると，すぐに姿を現わす。静かな夕方であろうと，荒れぎみの，あるいはあらしの騒ぐ夕方であろうと，変わりはない。およそ地上から10メートルくらいのところを，大きな渦を描きながら，速い速度で飛ぶ。

雌は春早い時期に，一度に２子を生む。その子は，秋には完全に成長する。

ホオヒゲコウモリ属

Myotis

もっともふつうのオオホオヒゲコウモリ *Myotis myotis*は，ヨーロッパとアジアのほぼ全域と，アフリカ北部でみられる。

体長はおよそ６～８センチ，尾の長さは４～６センチである。その耳は細長く，耳の基部がたがいに離れて，先端は丸く，三日月形の耳珠（じじゅ）をもっている。からだの上部の毛色は，くすんだかっ色で，赤銅色の光沢があり，下部は白っぽい。耳は明るいかっ色で，飛膜もこれと同じ色をしている。若い個体は灰かっ色である。

３月のはじめから10月の終わりまで，このコウモリは，その隠れ家のすぐ近くで暮らしている。また高さ1200メートルまでの山地でも見かける。昼の間は，屋根の下，梁，教会の中，またまれにはほら穴の中に隠れている習性がある。ほら穴の中で，ときおりたくさんの群れになっていることもある。このコウモリは，すぐかみついたり，争ったりする。また，他の種のコウモリがいるとそれを攻撃する。

春近く，雌は子を１匹，ときに２匹生む。はじめは，いつもいっしょで，やさしく世話をするが，子の成長が早いので，すぐにめんどうをみなくなる。

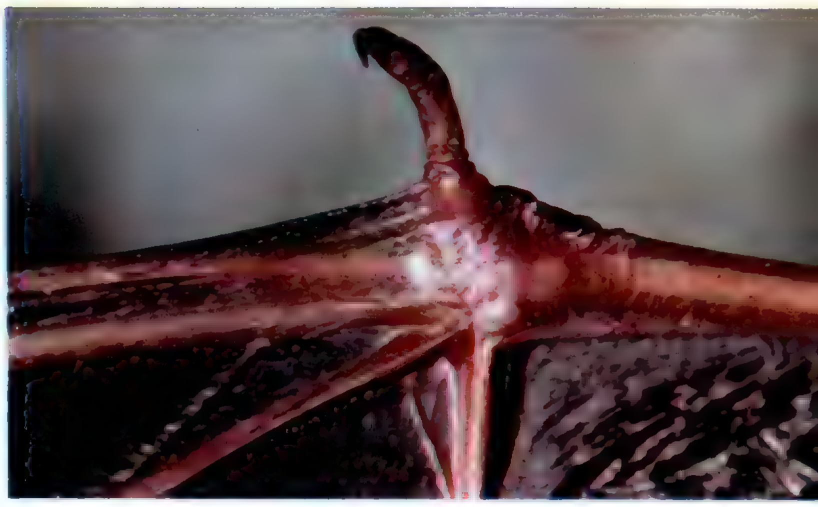
冬でも大気が暖かくなると，冬眠しているオオホオヒゲコウモリは，ときどき目をさますことがある。しかし外へ飛びだしてはいかず，隠れ家の内部で少し場所をかえるだけで満足する。

翼はきわめて幅が広いため，その飛び方は遅く，無器用になる。つねに直線を描いて進み，他のコウモリがするような，弧を描く飛び方はまったくしない。

都会の大きな並木道や街路を，好んで地上５，６メートルないし８メートルの高さで飛ぶ。自分の隠れ家から，飛んで５分以上のところまで離れることはほとんどなく，また樹木や壁，屋根にもめったに近づかない。

聴覚はきわめて鋭く，超音波に対しては極度に敏感なので，かなりの距離から獲物のいることを知る。





オオホオヒゲコウモリ。
オヒキコウモリ*Tadarida*に次いで
ヨーロッパでは２番めに大きい。
鼻づらは，他のコウモリほど扁平ではない。（上）
PH. CHAUMETON–JACANA

オオホオヒゲコウモリの前肢の親指。
独立してかぎの形をしている。
歩くときに，これでからだを引きずる。
このコウモリは，もっとも広く分布している。（下）
PH. CHAUMETON–JACANA

チスイコウモリ科

Desmodontidae

チスイコウモリ科には、次の特徴をそなえたコウモリがふくまれている。

- 上あごの門歯は大きく、犬歯に似ており、犬歯自体もよく発達している。
- 尾はない。
- 吸血性で、ことに哺乳（ほにゅう）類の血を吸う。

この科のものは、メキシコ北部からチリ中部、およびアルゼンチン北部までに分布しており、3つの属、3つの種だけしかいない。

チスイコウモリ

Desmodus rotundus

チスイコウモリは、ナチュラリストのマクシミリアン・ド・ウィードMaximilien de Wied〔1782—1867,ドイツの学者〕によって発見された。

からだの上部はくすんだかっ色で、下部は銀灰色である。鼻葉はあまり発達していない。耳介と前肢、後肢は、背と同じように肉紅色である。体長はおよそ8センチ、翼拡長は35センチに達する。チスイコウモリは、チスイコウモリ科の他の2種とともに、血を食餌とする翼手目である。

メキシコとチリとアルゼンチン中央部にいたる地域で見られる。じょうぶで容易に周囲の環境に適応するこのコウモリは、きわめて多様な土地にすみ、アンデス山中2500メートルの高いところにもいる。夜行性で昼は穴ぐらや暖かい自然の隠れ家にひそみ、天井にぶら下がって過ごす。小さな集団をなして寄り集まっている。

食物は血液だけであり、温血動物、すなわち、とくに大型の家畜などを、眠っている間に襲って血を吸いとる。ブラジルでは、人間までがチスイコウモリの犠牲になることがある。チスイコウモリは、同じ獲物に毎夜かみついて、前につけておいた傷口から、新たに血を吸うという習性がある。眠っている動物の上へ、音もなく舞いおりて、足うらと親指のたこで立つ。そして皮膚のうちでいちばん柔らかいところを、鋭くとがった上の門歯で切り裂くのである。

傷口は、平均して長さ13ミリ、幅6ミリ、深さ5ミリである。その傷口にくちびるの端をあて、舌を動かして液体をなめる。その唾液（だえき）は、血液の凝固を妨げるので、血液は何時間も固まらない。捕獲して観察した結果では、吸いとる血液の量は1.5立方センチであった。ときには例外的に、コウモリ自身の体重と等しい量になる。

チスイコウモリが、自分の犠牲となった動物のそばに倒れているのを見かけることがあるが、それはこうしたためである。つまり、コウモリのからだが重くなり過ぎて、飛びたつことができなくなったのである。消化はきわめてゆっくりで、10時間くらいかかるようである。1夜で2日分の血をとってくるのだといわれるが、このことは確認されていない。

チスイコウモリは、狂犬病やそのほか、重い病気の、もっとも恐ろしい細菌運搬者である。このコウモリを、人間が敵とするのはこのためである。ときとして田園全体が、このコウモリを撲滅するために組織されることがある。だが残念なことに牧畜業者たちが、この動物についてもっている知識がきわめて少ないために、他のおとなしい種類を絶滅させてしまうことが、しばしばある。

ヘラコウモリ科

Phyllostomatidae

ヘラコウモリ科は、顔の中央にある鼻葉によって、他の翼手目と区別される。この鼻葉の構造を細かく観察すれば、それが蹄鉄に似ていることがわかるだろう。全体の輪郭だけに注意するならば、鼻のまわりに沿った、単なるひだのように見えるであろう。

この翼手目は、両アメリカ大陸の温帯や熱帯の地域に、等しく、広く分布している。この仲間の大部分は、森林がもっとも密生した地帯のかわいた木の洞や、シュロの大きな葉の群れのまん中に、身をひそめている。また、あばら家や、人家の屋根の下に隠れているのを見つけることもある。

この科のいくつかの種は単独で暮らしており、他の種類は非常に数多い個体が集まって、群れをつくって暮らしている。ある種のヘラコウモリは、かなりの速度で地面すれすれに飛ぶし、他の種類のものは、もっと高いところをゆっくり飛ぶ。多くの種が果実と花を食用とするが、なかには昆虫（こんちゅう）が好きなものもいる。後者は力、カブトムシ、カゲロウ、ガなどを食べる。

その恐ろしそうなようすから、しばしば吸血種と思われて、チスイコウモリのなかに分類されてしまうことがある。数多くの探検家たちは、チスイコウモリが家畜につけた傷を、この種のものがつけたのだとするほどである。

ヘラコウモリ科には、とくに次のような特徴をそなえた、熱帯産翼手類がふくまれている。

- 手の第2指は、よく発達した中手骨（ちゅうしゅこつ）と、小さな指骨を1つもつ。それに対して第3指は、完全にそろった指骨をもっている。

さまざまな習性と生息場所をもつこの動物は、アメリカ合衆国南部から、アンチル群島〔西インド諸島にふくまれる〕と、アルゼンチン北部までに広く分布している。51の属とおよそ140の種をふくんでいる。



チスイコウモリ。
洞穴にすんでいる。
からだは小さいが、攻撃的で力が強く
動物の生き血を吸って生きている。

PH. P. POPPER

チスイコウモリモドキ

Vampyrum spectrum

ヘラコウモリ科に属する数多くの種のうちで、その顔面に典型的な鼻葉をもつチスイコウモリモドキは、研究に値するものである。これはアメリカで、いちばん大きいコウモリである。そのしっぽのないからだは、約15センチ。翼拡長は90センチに達する。その大きく長い頭には、突きだした鼻面と中央線に沿って、狭くとがって隆起した鼻葉(びよう)がある。柔らかい毛は、背中では濃いクリ色、からだの下面では黄かっ色である。飛膜とその他の毛のはえていない部分も，同じようにかっ色である。これはメキシコ、ペルー、ブラジルでみられる。

この動物の姿は、かなりいやらしい。だから人びとが、このコウモリから悪魔的な性質を空想したとしても、驚くには当たらない。ところがこれは,あらゆるコウモリのなかで,いちばん罪もなく、気もやさしいのである。

チスイコウモリモドキは、いつもは果実と花とを食用としているが,夜になると昆虫(こんちゅう)を捕える。ときおり、木々の間をめぐり、ほんのクルミほどの果実を運んで、飛んでいくのを見ることができる。

キクガシラコウモリ科

Rhinolophidae

キクガシラコウモリ科には、次の特徴のある翼手類がふくまれる。

- 耳には耳珠(じじゅ)がない
- 複雑で、形が木の葉に似ている鼻葉がある
- 手の第3指には、2つの指骨がある

旧大陸、オーストラリア、ニューギニアにきわめて広く分布している。この科には、もっぱら昆虫だけを常食とするコウモリがふくまれていて、いくつかの種は、ヨーロッパの動物相の一部をなしている。この科には2つの属と51の種がふくまれる。次にキクガシラコウモリのことを調べてみよう。

ヒメキクガシラコウモリ

Rhinolophus hipposideros

ヒメキクガシラコウモリと呼ばれるこの翼手目は、いちばん小さいコウモリの1つである。事実,全長は7センチ,翼拡長は25センチを越えることはない。

その毛は灰色がかっており、からだの下面ではさらに明るい色となる。このヒメキクガシラコウモリは、ヨーロッパ、西アジア、アフリカ北部と東部に、きわめて広く分布している。

冬の間は、非常に深いほら穴のような隠れ場所に、好んですんでいる。かなり長い間冬眠するが、その期間は個体の年齢ではなく、性別によって変わる。

夏の昼間,この動物の眠りはきわめて浅い。眠っているときでさえ、これを捕えるのには網が必要なくらいである。目がさめると、すばやく頭を動かしてあたりの空気をかいでみて、それから毛づくろいをする。ゆっくりと無器用に、ようやっと地面からからだを浮かせるようにして、飛行する。飼育には耐えられない。この科の種は、ほとんどすべてそうであるが、このヒメキクガシラコウモリも怒りやすい。おもに昆虫、とくにガとハエを食べている。

アラコウモリ科 *Megadermatidae* について述べてみよう。この科は旧大陸とオーストラリアの熱帯地域に分布し,大型,中型のさまざまな型である。その鼻部は扁平ではあるが、はっきりした隔壁をもっている。耳は巨大といえる。尾は短いかまったくない。

アラコウモリ属 ***Megaderma*** とオオアラコウモリ属 *Macroderma* は、肉食性である。これらは、よく待ち伏せていて獲物をとる。獲物は



ヒメキクガシラコウモリ。
特徴は、顔面にある奇妙な馬蹄形の鼻葉である。
飛ぶようすは、チョウのように
ひらひらとゆっくりしている。

PH. JACQUES SIX

昆虫（こんちゅう），爬虫（はちゅう）類，カエル，岩にすむ鳥やコウモリもふくまれる。キバネアラコウモリ属 *Lavia* のコウモリは，日中であっても非常に活動的であって，いつも昆虫を追いかけている。

ウオクイコウモリ科 *Noctilionidae* は，おもしろいコウモリである。というのは，この科に属する種類は，水面すれすれに飛んで，その大きな足を使って，魚を取って食べるからである。最大10センチの体長で，どちらかというとゆっくりと飛ぶこの熱帯アメリカ産のコウモリは，大量のえさを必要とする。ウオクイコウモリをつかまえてみたところ，足でとった小魚を，なんと38匹も食べていた。

ウオクイコウモリは，水の流れているところの近くの，自然のほら穴のなかで群れをなして生活している。その隠れ家の中には，とてもがまんのならない悪臭がただよっている。これは大部分，その特別なえさのせいなのだ。

オナガコウモリ科

Rhinopomatidae

この科の仲間では，鼻の上に，上縁がまるい，一種の垂直状の小さな鼻葉がある。左右の耳のもとで，いっしょになっている耳は，中くらいの大きさである。尾は極端に長い。典型的な種類であるエジプトオナガコウモリ *Rhinopoma microphyllum* は，スマトラのリオデオロの半砂ばく地方にすんでいる。エジプトでは，ごくあたりまえにこの種を見ることができるが，とくにピラミッドのあたりでたくさん見かける。

大翼手亜目

Megachiloptera

オオコウモリとも呼ばれる大型翼手亜目は，暑い地域にだけすんでいて，からだの大きな種をふくんでいる。この頭部は，イヌかキツネの頭を思わせる。しかしその飛膜や腕，肢（あし）の骨格は，他のコウモリとよく似ている。鼻には鼻葉はなく，耳にも耳珠（じじゅ）がない。臼歯（きゅうし）は，平らで，うすのような形をしている。

大翼手亜目には，次の特徴をそなえたコウモリがふくまれている。

- 多くのものは，体型が大きい。
- 手の第２指はつめをもち，程度に差こそあれ，独立している。つまり，第３指に密着していない。
- 単純な外耳があり，耳珠はない。
- 下あごの門歯は，片側で２本以上にはならない。
- 果食あるいは花蜜食である。

大翼手目は，旧大陸，オーストラリア，オセアニア諸島の熱帯地域などにすんでいる。この亜目に属する科は，オオコウモリ科だけである。

オオコウモリ科

Pteropodidae

この科には，39の属とおよそ130の種がふくまれる。それらのうちのいくつかは，一般にオオコウモリと呼ばれている。ジャワオオコウモリなどについて記してみよう。

ジャワオオコウモリ
Pteropus vampyrus

ジャワオオコウモリは，カロンとも呼ばれ，コウモリのなかで最大のものである。その全長は40センチ，翼拡長は１メートル50センチ，あるいはそれ以上になる。この翼手類は，背中は黒かっ色，腹は暗く赤みを帯び，首と頭は黄銅色である。翼膜も黒みを帯びたかっ色である。

インドシナとインドネシアにすんでいて，好んで深い森とか小さな果樹林にいる。1000匹もの個体が，木の枝に群がって，いっしょになって眠り，昼を過ごすというようなことがある。なにか危険なことが起こると，この奇妙な，集合体であるコウモリのふさは，ばらばらになり，カロンたちは空が暗くなるほど，たくさん飛びたっていく。

夕暮れどきになると，みんなそろって行動を起こし，等しい距離を保って密集隊形をとる。この大きな翼手類のふんは，ふつう木の下にたくさん積もっていて，かなり遠くまで耐えがたい悪臭を放つ。

ジャワオオコウモリは，野生の果実を食用とし，ある種のイチジクとマンゴーがとくに好きである。また昆虫や小さな脊椎（せきつい）動物も捕食する。

多くの国で，このコウモリは盛んに捕えられている。果樹に害をするからではなく，料





オオコウモリ。
熱帯地域に広く分布している。
肉食獣のような顔をしているが，決して攻撃してこない。果実が大好きで，翼手目のなかではもっとも大きいからだをしている。

PH. PIZZEY - PH. RESEARCHERS



理の材料になるからだ。もっともこれらのオオコウモリの肉は，だれでも食べるというわけではなく，ヨーロッパの人たちはどうも抵抗を感じる。

オオコウモリは，飼いならすことができる。かなりたやすく人になつくし，えさもむずかしくない。自然のなかにいるときには，食べ物の好みはうるさいが，捕われると，たいていのものは食べる。

オオコウモリのなかで，ウマヅラフルーツコウモリ ***Hypsignathus monstrosus*** は，アフリカの巨大種である。雄の頭は，きわめて大きくてウマの頭を連想させる。このオオコウモリは，川のほとりにすんでいる。夜になると，これらは水場のまわりに集まって，そろって長く強い鳴き声を発する。絶えまなく繰り返されるこの声は，赤道直下の広大な森林にひろがっていく。この鳴き声は，雌を集めるのに役だつのであろうと推測されている。

オオコウモリの別の種で，シタナガオオコウモリ属 ***Macroglossus*** のものは，花蜜と花粉を食べており，その長い鼻先と，からだと同じくらいの長い舌で吸うのである。

ヒヨケザル。
マレーシアの森を滑空しているところ。
《パラシュート》が，日を浴びて鮮明だ。
PH. POLUMIN

皮翼目　*Dermoptera*

皮翼目については，多くのナチュラリストたちがたくさんの研究を発表している。しかし，この動物をどう分類して位置づけるかとなると，きわめてあやふやである。

リンネはこれを原猿類とみなし，キュビエ George L. C. F. D. Cuvier〔1769—1832，フランスの学者で，比較解剖学の創設者〕はコウモリ，ジョフロワ・サン＝ティレール Geoffroy Saint-Hilaire は食肉獣，オーケンは有袋（ゆうたい）類に分類した。そしてピータースは，ついに食虫類に分類した。今日，ほかの学者たちは，ただ1科1属だけしかもたない特別の1つの目（もく）を，この動物のためにつくっている。その特徴は，次のようになる。

● 歯は34本で完全にそろっている。そして下あごの門歯が，くしの歯のように分かれているので，他と区別できる。

● 飛膜が，前後肢と体側をつなぎ，これによって枝から枝へと長い滑空ができるが，飛ぶことはできない。

● まったくの樹上生活者で，植物食である。

この目には，東南アジアで見かけるヒヨケザル科ただ1つがふくまれている。

ヒヨケザル科　*Cynocephalidae*

皮翼目の唯一の科であり，1つの属と2つの種をふくんでいる。その2つのうちの1つマライヒヨケザル *Cynocephalus variegatus* は体長およそ60センチ，そのうち尾は25センチある。毛の色は赤かっ色である。毛におおわれた広い側膜があって，これが前後肢と尾をつないでいる。このために，この動物は，少なくとも，60メートルにも及ぶ斜滑空ができる。その分布地域は，インドシナの南部からマレー半島の大部分にまでひろがっている。フィリピンにはこの種はいないが，そのかわり，この目のもう1つの種のフィリピンヒヨケザル *Cynocephalus volans* がいる。すばやく木によじ登り，果実，種子，昆虫（こんちゅう）を食べている。

日本の森にすむコウモリ

——シナノホオヒゲコウモリ——

吉行瑞子

コウモリのすみかは、奇妙な鍾乳石がぶら下がる鍾乳洞、海岸の絶壁にある海蝕洞、人工的につくられた廃坑、人家の壁、教会や寺院の塔の中、樹齢何百年という大木のうつろ、あるいは原生林などさまざまである。このうち、洞窟や人家にすむコウモリは、多くは群れをつくって生活し、かたまって冬眠するので、わたしたちの目にふれる機会が多く、比較的よく観察され、調査されてきた。

これらのコウモリは、ドイツの医師で1823年から1828年まで九州長崎商館の医員として勤務し、日本の動植物をヨーロッパに紹介したシーボルトやテミンクなどによって1840年ころ明らかにされ、次に1905年から1908年までトーマスやアンダーソンが来日して調査するなど、まずヨーロッパの学者達によって解明されてきた。

それに引きつづき、日本の動物学者波江之吉、岸田久吉、黒田長礼博士などによって分類学的に研究され、さらに、それらの冬眠の生理については下泉重吉博士、繁殖の生理については内田照章博士などの価値ある業績がある。こうした長年にわたる研究によって、わが国の翼手類相はほぼ明らかにされたと思われ、現在まで30種が確認されている。

シナノホオヒゲコウモリの発見

ところが、森林にすむコウモリについてはほとんど注目されなかったといってよい。ようやく近年、森林にすむコウモリが次々に発見され、新しい事実がわずかながらも知られるようになった。それは岩手県の遠藤公男氏、青森県の阿部昭二氏、長野県の故細野淳氏などの熱心なナチュラリスト、ならびに今泉吉典博士の分類学的研究などに負っている。

真の森林生コウモリで最初に発見されたのがシナノホオヒゲコウモリである。これは名まえが示すとおり、しなの（信濃）の国、長野県常盤村（現大町市）で1950年にはじめて採集された。

学名を *Myotis hosonoi* というが、*Myotis* はラテン語のネズミの耳という意味、*hosonoi* は発見者であった当時常盤村立小学校教諭で、今は亡き細野淳氏の名に由来するものである。北安曇郡誌の編集に際して動物を担当された氏が、あらゆる手段をつくして標本を収集されたのが本種の発見の糸口になった。

形態

日本各地の洞窟にごくふつうにすむ、同じホオヒゲコウモリ属 *Myotis* のモモジロコウモリ *Myotis marcrodactylus* は、洞窟にぶら下がるのに適応しているためか、あと足が大きく、飛膜がかかと、あるいは脛骨（けいこつ）の下方についているのに対して、このシナノホオヒゲコウモリのあと足は森林にすむためか小さく（あと足と脛骨長の比は64パーセント内外で前者より低い）、飛膜も外側の指の基部につく。その他、前者より耳介や耳珠（じじゅ）も長くなく、短刀形で、体色は赤銅色である。シナノホオヒゲコウモリは小形であと足が小さいという特徴をもつセリシウス *Selysius* 亜属に属するもので、これに含まれるものの多くは森林生である。

コウモリのあと足の大小は、すみ場へ適応していることを示すものだ。これらセリシウス亜属に含まれるものに日本ではカグヤコウモリ *M. frater kaguyae*、オゼホオヒゲコウモリ *M. ozensis*、ホオヒゲコウモリ *M. mystacinus*、ヒメホオヒゲコウモリ *M. ikonnikovi* があるが、これらは当時まだ日本では発見されていなかった。

もっともホオヒゲコウモリ属はヒナコウモリ科という翼手目の一群のなかではもっとも原始的なものであるが、そのためか雌雄による形態の分化が顕著でない。筆者が、これらの個体群の変異を調べたところではシナノホオヒゲコウモリはキクガシラコウモリ属 *Rhinolophus* のように雌雄によって大きさがひどく違うことがなく、ほとんど差がない。

岩手県の個体群では前腕長が33～36ミリ、富士個体群では33.5～35.5ミリで、地理的にもあまり差がみられない。また、成長が早く、生後1年以上を経過したものでは、年齢による大きさの違いも著しくない。しかし、体色においては年齢による違いがやや明らかで、生後1年未満の幼獣ではからだの上面や飛膜の色が成獣より黒っぽい。1年以上を経過したものでは背面の毛の基部はチョコレート色，背の正中(せいちゅう)線付近は赤銅色，からだの両側は灰黒色であるが成長するにつれて，背の赤銅色は濃くなる。



シナノホオヒゲコウモリ
岩手県岩泉権現にて　　撮影　遠藤公男

分布

長野県で発見されたため「しなの」と和名につけられたシナノホオヒゲコウモリは長野県特産ではない。発見されてから現在までに、本種は次のような各地に生息していることがしだいに明らかにされた。すなわち、東北地方では岩手県二戸郡田山村，同安代町，同下閉伊郡岩泉町，同岩手郡玉山村，同郡雫石町，同釜石市五葉山赤坂峠海抜750メートル，中部地方の長野県では上記の常盤村のほかに北城村，同諏訪郡富士見町，その他，南アルプス広河原，埼玉県秩父，山梨県富士吉田口中の茶屋海抜1096メートル，富士山精進口登山道海抜1500～1700メートルの地域である。このようにシナノホオヒゲコウモリは本州中部以北の山地に広く分布するものであることが判明してきた。現在のところ，北海道など他の地域からはまだ発見されず，本州地方の特産とみなされる。

生態

本種は富士山ではコメツガ，オオシラビソなどの高木が空をつく亜高山の針葉樹林帯あるいは巨大なブナ，ナナカマド，コメツガなどの混生する低山帯上部

——→ *

日本産翼手目一覧（右欄はすみか）

大翼手亜目　オオコウモリ科	
エラブオオコウモリ	低木林
オキナワオオコウモリ	低木林
オガサワラオオコウモリ	低木林
小翼手亜目　キクガシラコウモリ科	
キクガシラコウモリ	洞窟，樹洞，廃坑
コキクガシラコウモリ	洞窟，森林
小翼手亜目　カグラコウモリ科	
カグラコウモリ	洞窟
小翼手亜目　ヒナコウモリ科	
クロアカコウモリ	洞窟，人家，低木林
モモジロコウモリ	洞窟，廃坑，用水路
ドーベントコウモリ	洞窟，廃坑，樹洞
ホオヒゲコウモリ	森林
オゼホオヒゲコウモリ	森林
シナノホオヒゲコウモリ	森林
ヒメホオヒゲコウモリ	森林
カグヤコウモリ	森林，洞窟
ノレンコウモリ	洞窟，廃坑
アブラコウモリ	人家
モリアブラコウモリ	森林
オオアブラコウモリ	人家
クビワコウモリ	森林
ヤマコウモリ	森林
コヤマコウモリ	森林
ヒナコウモリ	洞窟，森林
トウヨウヒナコウモリ	人家，森林
チチブコウモリ	森林，洞窟，人家
ウサギコウモリ	洞窟，森林
ユビナガコウモリ	洞窟
テングコウモリ	森林，洞窟
コテングコウモリ	森林，洞窟
クチバテングコウモリ	洞窟
小翼手亜目　オヒキコウモリ科	
オヒキコウモリ	人家

——カラーページ注——

〔注1〕 **スパルランツァーニ** （1729－1799）イタリアの科学者。なぜコウモリは暗やみをじょうずに飛ぶことができるのか——この疑問を解くために、コウモリの目を隠したり、耳を完全にふさいで多数の糸をつるした室に飛ばして実験を行なった。盲目のコウモリは自由に飛翔し、えさもじゅうぶんに食べられるが，耳をふさがれたものは，あちらこちらと障害物に突きあたり，うまく飛べない。そこでコウモリが暗やみを飛ぶのは聴覚が、いちばんだいじな感覚であると発表したが，当時このような発見は嘲笑され顧みられなかった。また，かれは動物の消化、血液循環や受精の実験を行ない、当時の有力な自然発生の理論に対し、反論し証明した。■　（吉行瑞子）

コウモリのふしぎな繁殖習性

多くの哺乳類では交尾と排卵により受精し，受精卵はただちに分裂しはじめ，胎児に生長する。ところが，冬眠状態で冬を越す温帯のコウモリは，寒い冬の間，新陳代謝がぐんと低下し，他の哺乳類のように交尾から受精，出産という過程がスムーズに行なわれない。

洞窟にすむキクガシラコウモリや人家にすむアブラコウモリなどは冬眠にはいる前の秋に交尾する。しかし，交尾してもすぐには受精が行なわれない。精子は翌年の春まで雌の子宮内にたくわえられ，冬を越す。一般に体外に排出された精子はきわめて短命なのであるが，これらのコウモリでは雌の貯精嚢（ちょせいのう）内に保存されているのと同じ状態で，子宮内に生きつづける。そしてコウモリが冬眠からさめた後，暖かくなった春から初夏に，ようやく排卵は始まり，そのときはじめて受精が行なわれる。2，3か月の後，6月から7月中旬にかけて子どもが誕生する。

ユビナガコウモリでは上記と同じく冬眠にはいる前の11月ころに交尾するが，キクガシラコウモリなどと異なり，このときすぐに受精する。ところが，他の哺乳類のように，受精後すぐに分裂が進むことなく，一時休止し，途中まで分裂した受精卵は雌の子宮内で冬を越す。そして春になってから本格的な発生を始める。

このようなコウモリ類の変わった繁殖習性は冬眠というリズムに適応して獲得されたものであろう。■

野生動物こんにちは 7

キリンの生けどり作戦



麻酔弾命中　捕獲隊員は駆け寄って，キリンの首になわをかけたが──

輸送箱へあと一歩のところで，キリンは麻酔がきいてドッと倒れた



アフリカ大陸の南の端へやってきたわたしたちは〝動物捕獲隊〟という愉快なグループにめぐり会った。南アフリカ共和国の信託統治領になっている南西アフリカで，野生動物の生けどりという仕事に取り組んでいる男たちである。かれらは毎日動物を追いつづけ，それをせっせと自然公園へ運んでいくのだ。

作戦はふつう，地方の牧場主からの依頼によって行なわれる。牧場にまぎれこんだ動物たちは，フェンスを壊したり，農作物を荒らしたり，家畜のえさを食べてしまったりするので，牧場主たちは動物の姿を見つけしだい動物捕獲隊へ連絡することになっている。

わたしたちが訪れたとき，ちょうど動物捕獲隊のスタッフは〝キリン生けどり作戦〟の準備をすすめているところだった。作戦が展開されるのは，首都ヴィントフックの北約500キロのところにあるカモンヤップの牧場である。

牧場といっても，ブッシュ（灌木）が点々と続くサバンナがフェンスでいくつかに仕切られ，ウシやヒツジが飼われているのだが，なにしろ7000ヘクタールもあるので，ウシやヒツジの姿はほとんど目につかない。

パトロール開始

ベース・キャンプの設営を終わると，さっそく偵察が行なわれた。捕獲隊のランドローバー（英国製のジープ）は，サファリ用に改造してあり，フロント・グラスもなければ，屋根もない。がんじょうな鉄のパイプが張りめぐらされているだけである。これで道なき道を突っ走り，猛烈な勢いでブッシュに体当りしていくのだからたまらない。しっかりパイプにつかまっていないと，すぐにほうりだされるし，前方を注意していないとブッシュの枝がもろにぶつかりけがをしてしまう。

パトロールの結果，少なくとも20頭のキリンが，この牧場にまぎれこんでいるということがわかった。いよいよ〝生けどり作戦〟の開始である。獣医が麻酔銃の弾の調合にかかった。麻酔銃は要するに銃を使って注射器を動物のからだに撃ちこみ，むりやりに注射してしまうようなものだが，薬の調合と撃ちこむ場所がむずかしい。弾には意識をもうろうとさせる薬，からだの動きをにぶらせる薬，心を穏やかにする薬などが慎重につめられる。

隊員たちのランドローバーは，キリンに100メートルくらいまで接近したところでエンジンを止めた。ハンターは麻酔銃をとりあげ，ゆっくりとねらいを定める。キリンは絶えずこちらのようすをうかがっているが，逃げださずに木の葉を食べつづけている。

麻酔銃の一撃

突然，弾が発射され，キリンに命中。キリンはすぐに動きはじめた。すかさずランドローバーが追跡していく。5分もたたないうちに，キリンは突然，夢遊病者のようになった。意識がもうろうとなっているのだ。隊員たちはいっせいにとびおり，キリンに駆け寄って首になわをかける。これでキリンをクレート（輸送箱）のほうへ誘導していくのである。わたしたちは懸命になって撮影を続けたが，麻酔をかけられたキリンは，ほとんど視力がきかなくなっているので，ときどきとんでもない方向に走りだす。ふつうだったら人間のほうへ近づいてくることなどまず考えられないのだが，いまはまともな神経ではなくなっているから，突然，人間のほうに向かってくる。あの長身のキリンが目の前に迫ってきたときには，すっかり肝を冷やした。

なわの端をしっかりと握った隊員たちは静かにキリンの後ろについて歩く。ちょうどキリンが男たちを引き連れて散歩しているような格好になり，はた目にはいかにもユーモラスな感じだが，隊員たちはみな真剣だ。ときどきキリンのあの長い首が曲がりだし，ハッとさせられる。麻酔で筋肉や神経がにぶり，長い首がささえられなくなっているのだ。

一刻もはやく解毒剤をうつ必要があるが，心臓を痛める恐れがあるので，急いで引っぱるわけにはいかない。ジリジリとした緊張感の連続である。

キリンは大きく円を描きながら，一歩一歩クレートに近づいていく。「がんばれ！」と思わず声をかけたくなる。

キリンはいよいよクレートに近づき足を一歩なかへ踏み入れた。と，そのとたんにドスンと腰を落としてしまった。すかさず獣医が駆け寄って解毒剤を注射する。次の瞬間キリンは再びすっくと立ちあがり，そのまますっぽりとクレートに収まった。撮影を続けていたわたしたちも思わず安堵の胸をなでおろしたが隊員たちの顔にもはじめて笑みが浮かんだ。

作戦を終わって隊員のひとりがしみじみと語った。「動物を殺すことは簡単だけど，生けどるのはほんとうにむずかしいね」■

（NTV「すばらしい世界旅行」・菊池浩佑）

* ──────→

の混交林に単独または数頭で生活していて，この付近では個体数も少なくない。日没後まもなく，林のなかから飛びだし，林道や木のまばらな場所の地上3メートルぐらいの高さを，直線的に飛翔しながら採餌し，きわめて敏しょうだ。

人家にすむアブラコウモリと，大きさはあまり違わないが，その飛び方はまるで違っている。また，きわめて気が強く，捕えると歯でかみつこうとする。昼間のねぐらと冬の冬眠場所は確かでないが，これまで洞窟内では捕えられたことがなく，もっぱら大木の繁茂する森林内で採集されているところからみて，おそらく，大木のうつろや溶岩の割れめ，倒木の下などにひそむものであろう。

シナノホオヒゲコウモリは6月下旬から7月下旬にかけて1子を生むが，交尾期や妊娠期間はまだ明らかにされていない。この種類は日本の森林生としては比較的よく知られた種類であるが，それでも判明したことはわずかにこの程度にしかすぎない。

他の森林生コウモリ

このほかに純粋の森林生のコウモリは，ヒメホオヒゲコウモリ，クビワコウモリ，モリアブラコウモリなどがあるが，これらはほとんどシナノホオヒゲコウモリより後に発見されたもので，その生態や生理，行動に関してはほとんど何もわかっていない。

いまや森林がしだいに破壊され，虫食性のコウモリの好物である昆虫類は激減し，森林にすむコウモリは危機にひんしつつあるかのように見受けられる。これらのコウモリは休息や冬眠の場所として，老大木が混生する原生林を必要とすると思われるからである。残されている，そしておそらくは多くないと思われる個体群を完全に保存するためにも，あらゆる角度から森のコウモリを生物学的に解明することが必要であろう。■

理想の薬剤を求めて

——禁断現象を起こすサル——

田所作太郎

阿片は紀元前4000〜5000年に，すでに医薬品として記載されているように，古くから痛みを和らげ，悩みをとりのぞく霊薬であった。いや，現在でもなお医師の往診鞄の中には，形こそ違うが同類の製剤がおさめられている。その薬効について疑いをさしはさむ余地はないが，不幸にして阿片の類のなかには恐るべき性質が秘められている。ヒトはその魔力に魅せられ，しばしば大きな社会問題を生む原因をつくってきた。

ある種のくすりを繰り返し使用しつづけると，くすりなしではどうにもがまんできない精神状態になり，またしばしば使用中止により禁断現象と呼ばれる肉体的な病的状態におちいり，苦痛のあまり使用を再開する。さらに用量も雪だるま式にふえ，とめどもない悪循環ができあがっていく。この泥沼のような状態を薬物依存といい，禁断現象の有無によって，精神的依存と身体的依存に分類される。阿片の類は両方の依存を形成しやすいため，非常に危険である。そのため，各国とも法律をつくり，その使用を厳重に規制している。

依存を生ずるくすりは麻薬ばかりではない。大脳を興奮させるか，逆に抑制し，精神状態になんらかの変調をきたさせる性質の強い薬剤は，すべて怪しいと考えるべきである。とくに，阿片類はもちろん，睡眠剤，トランキライザー，アルコール類のように，主として大脳に抑制的に働くものは，身体的依存を生じやすく，ときどき人生の落伍者をつくる。

この恐るべき性質と薬効とをなんとか分離し，より安全なくすりを合成開発するために，血のにじむような努力が重ねられてきた。しかし，研究者たちは両者が表裏一体の関係にあるのではないかと感じ，幾度もいきづまり，絶望してきた。最近ようやく有望な製剤が登場しはじめたが，これは薬物依存研究の進歩によるところが大きい。すべてのくすりは患者に使用される前に，依存性の有無がじゅうぶんに検討されていなくてはならない。そのためには動物実験による基本的薬物依存の再現が必要となってくる。

くすりに依存し，禁断症状に苦しむのはヒトに限ったことではない。サルやイヌあるいはネズミにおいてさえ禁断現象を観察できる。ヒトにもっとも類似した明瞭な症状はサルに見られる。

サルによる中毒実験

わたしは数年前ミシガン大学の薬理学教室に2年間留学したが，そこには常時100匹前後のモルヒネに依存したアカゲザル，つまり麻薬中毒ザルが準備されていた。モルヒネ注射を定期的に受けているかぎり，かれらは正常のサルとまったく変わっていない。麻薬中毒ザルだからといって骸骨のようにやせたものは1匹もいない。ボスもいれば，性生活も妊娠（にんしん），分娩（ぶんべん）もふつうであった。しかし，いったんモルヒネ注射が中断されると，禁断症状のため阿鼻叫喚の世界が出現するのである。

さて，100匹ものサルの背中にモルヒネを注射するのは，さぞたいへんなことだと思うであろう。しかし，一定のルールに従い自発的に注射を受けるよう，あらかじめサルをじゅうぶん訓練することでこの問題は解決する。注射器を持った手をあげるとサルは次々に術者の前の金網にしがみつき背中を向け，注射が終わると所定のケージにはいる。おもしろいことに注射を受ける順序はサルのあいだで自然に決まり，決してくずれない。しかしサル社会の順位とははっきりとした関連はないようである。

10数匹を1群とした注射が終了すると号令一下，糸をひくように各自のおりにもどっていく。その光景はちょっとした見ものであり，わたしたちは「モンキーショー」と呼んでいた。モルヒネ依存状態にあるからといって，サルは喜んで注射を受けるとはかぎらず，医師を前にした小児のようにブルブルふるえるものが多い。とにかく，6時間ごとにこの行事は正確に繰り返され，1日たりといえども休むことは許されない。

恐るべき禁断症状

クリスマス休暇中に思いがけない事件が発生した。その日わたしはいくところもないので，いつものとおり研究室に顔をだした。森閑とした広い廊下には人影もなく，ただサルの声だけがこだましていた。それは悲鳴や絶叫に近く，明らかに異常であった。重いとびらをあけて室内にはいったわたしは思わず声をのんだ。すべてのサルが禁断症状に苦しみ，のたうちまわっていたのである。

注射当番の打ち合わせが悪く，サルは1日以上放置されたままになっていたのだ。全身の筋肉はすでに硬直し，鼻血を流し，歯をくいしばり，あちこちでは理由のないすさまじい闘争がくりひろげられ，まったく手のつけようがない。

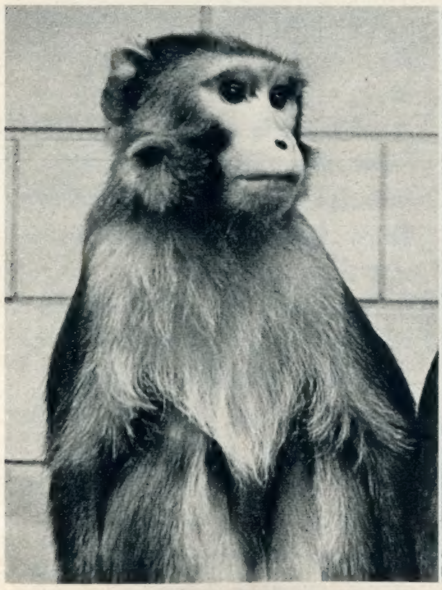
とても非力のわたしには処置できないと判断し，主任技術員を呼びだした。かれはニグロの大男で，手も大きく，力も強かったのである。まもなく姿を見せたかれと協力して所定のモルヒネ注射を開始したが，かなり太い注射針がポキポキ折れてしまうほどの全身硬直にはほとほと手をやいた。そのうえ，精神異常になったサルの鋭い犬歯が，いつわたしたちの皮膚を貫くかわかったものではない。3倍以上の時間を費やし，とんでもない「モンキーショー」はようやく終幕を告げた。

気がつくと先刻の修羅場には再び平和がよみがえり，そこには無心にえさをほおばる愛すべきサルたちの姿があった。モルヒネの身体的依存とはこのようなものなのである。

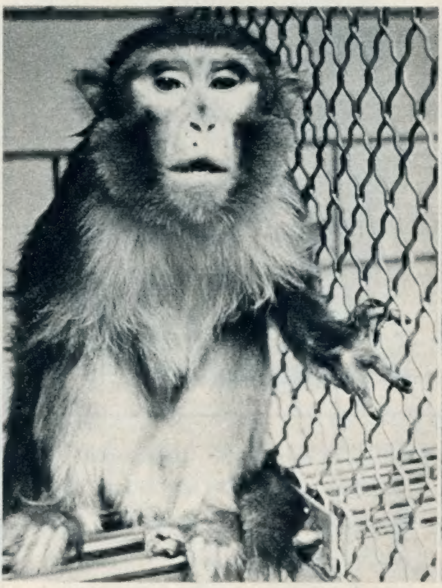
禁断現象はあらしのようにやってくるものではない。薬剤の種類や依存の程度にもよるが，モルヒネの場合，禁断後8時間ぐらいから生あくびや，不安，ふるえなどの軽度の症状に始まり，闘争，けいれん，嘔吐，下痢，絶叫のような苦悩へと進み，ついに呼吸困難や虚脱におちいり，ときには死亡する。多くの場合極期は24〜48時間にあり，その後快方に向かい，数日間で依存状態から脱出する。

このような禁断現象を起こしたサルに未知の被験薬を投与し，症状が快方に向かえば，そのくすりはモルヒネと同類の依存性をもつと予測され，症状好転の程度からその危険性の強さまで判定することが可能である。モルヒネ以外の薬物依存についても同様の方法で検討できる。また依存をめぐる複雑なメカニズムの追究も同時に進展させることができるのである。一見残酷にも見えるこのような動物実験が，いかに重要な意味をもつかは想像にかたくないであろう。■

（群馬大学医学部助教授）



モルヒネ注射を定期的に受けている限り，モルヒネ依存によって，正常のサルと違わない



注射中止後約12時間。禁断現象が明瞭になってきた。左のサルと同じとは思えない



注射中止後24時間。理由もないすさまじい闘争が絶えず繰り返される



注射中止後40時間。このボスザルは，ついに床に横たわり，苦しそうにあえいだ。ゆがんだ顔，つりあがった目，大きく開いた鼻孔は呼吸困難をあらわしている



田中光常
動物写真のポイント

10. 接　写

望遠レンズは遠方だけじゃない

サルクイワシ
（上野動物園）

6×6カメラ
レンズ　350ミリ
フィルム　SSS
F5.6　1/125

望遠レンズというと，遠いところのものを写すだけのレンズだと考えている人が多い。実際に，焦点距離が長くなればなるほど，近いところはピントが合わなくなり，使うことができない。小動物や猛獣，猛禽（もうきん）類のようにあまり接近できないものを，ある程度離れたところからねらうときには望遠を使うが，それでも，もっとクローズアップでとりたい場合などには，困ってしまう。

そこで，超望遠や望遠レンズに接写リングをつけて使用することをおすすめする。ただしこの場合，望遠レンズが長ければ長いほど，また，相手に接近すればするほど，ピントの深度が浅くなってピンボケができやすいし，カメラぶれの恐れもあるので，三脚や一脚を使うことを忘れないようにしたいものだ。

昆虫（こんちゅう）のような小さいものの場合，200ミリくらいの望遠に接写リングをつけてねらうと，極端に近づかないですむので，照明も楽だし，それでいてクローズアップの効果も，じゅうぶんにあげることができる。■

ペット相談室



担当
杉浦　宏
（上野動物園水族館飼育係長）

〈問〉　庭の池のなかに魚のほかに小さな虫が泳いでいます。ときには魚のからだにもついているようですが，害はないでしょうか。（大阪市・馬場義之）

〈答〉　おたずねの虫はチョウ（ウオジラミ）だと思われます。節足動物，甲殻（こうかく）類に属する動物でカニやエビの親類なのです。４月ごろから９月ごろまでの水温の高い季節に多く，魚ばかりでなくカエルやイモリなど水のなかにすむ動物に着生します。

ふつうチョウは３～６ミリぐらいの大きさですが，ときには９ミリにもなるといわれています。魚のからだにつくとその部分は赤くなり，粘液の分泌（ぶんぴ）が多くなり，魚自身はそのためにからだを岩などにこすりつけてとろうとします。チョウが多量発生すると魚はかなり被害を受けるので，なるべく発見したらすぐに退治してやってください。

退治方法はＢＨＣやディプテレックスを池のなかに散布すれば完全に退治できます。用量はＢＨＣ水和剤の場合500万分の１から1000万分の１，ディプテレックスは300万分の１から500万分の１の濃度になるようにそれぞれの薬をはかり池の中にまんべんなく散布してやります。

春さきから初夏にかけて上記の量を10日おきに３回も続ければ発生を未然に防ぐことができます。なお外部からの侵入，たとえば新しく魚や水草を買ってきて池に入れる場合などは，じゅうぶんに気をつけてください。■

〈問〉　キンギョのからだに白いモヤモヤとしたものがついてしまいました。なんでしょうか，またそのとり方を教えてください。（仙台市・広瀬武子）

〈答〉　水生菌が魚のからだについたのでしょう。水生菌というのは植物のサプロレグニアやアクリア属のもので，多くは二次的に魚体につくものです。チョウだとかイカリムシ，白点病などによって魚体がおかされたあとの傷の部分に発生することがほとんどといえます。水温の上がり始める今ごろと秋ぐちの水温が下がり始めるころ，10°～20°Ｃぐらいのときにもっとも繁殖力が強く，魚体が弱っていたり，外傷を受けたあとなどとくに気をつけなければいけません。

治療方法はまず早期発見に心がけることがまず第一です。当然のことながら他の寄生虫の駆除を完全にし，魚体を健康に維持することです。からだの一部に発生した場合，わたしたちがふだん使うマーキュロ（アカチン）を水生菌の部分につけてやるとよいでしょう。重クロム酸カリの１パーセント液を患部につけてやっても効果があります。どちらの場合も口やえらにはいらぬようにしてください。また重クロム酸カリ１パーセント液を，水１リットルに対して３～５ cc入れた水のなかに泳がせておくのもよいでしょう。池のようにたくさんの水の場合には，マラカイトグリーンを300万分の１の濃度になるように散布してください。

二次感染だけに，はじめの病気の原因を確かめて治療することが必要です。■

仲間のひろば

ぼくは今10歳ですが，ぼくが20歳くらいになるとき，まだけものがいてくれるだろうかしんぱいです。

おとなは動物をころし，その毛皮を売って金をもうけようとする。そんなことを仕事といえるだろうか。

それはおかしい。なぜなら，動物を人間と考えたら，人間をころせばつみになるのに，ほごくいきでなければ動物をころしてもつみにはならないというのはとてもふしぎな気がします。それがぼくの意見です。■

（豊中市・中川尚史・10歳・児童）

わたしたち人間は，人間らしさを失いつつある。自然界や，そのなかに生きている動物たちに対してはいうにおよばず，家庭生活においてさえ，その傾向があるようだ。

畑正憲さん一家は，北海道の無人島へ移住することで世間のどぎもを抜いたが，「ヒグマと２人のイノシシ」を読むと，畑さんのやるかたない動物たちへの愛情が，暖かい鼓動となってわたしたちに迫ってくる。

「世界動物百科」の１号を妻や子どもと楽しんでいる夜，ちょうどテレビで〝畑正憲一家〟が放映されていたが，ユーモラスな親子の対話にある種のうらやましささえ覚えた。クジラの体内や大蛇（だいじゃ）の腹のなかにはいってみたいという子どもじみた夢は，今でも現代人の多くがもっているものだ。

テレビの放送は，アッという間に終わってしまったが，畑さんの今までのすぐれたエッセイをさらに越えたドキュメント「ヒグマと２人のイノシシ」は，カラー写真の動物たちにもましておもしろそうだ。わたしたちも，ヒグマとの共同生活の仲間に入れてください。■

（津久見市・高柳和弘・33歳・銀行員）

サルの母と子
（神戸市・竹内要子・24歳・家事手伝）



原稿募集

☆読者の研究　☆動物ニュース　☆仲間のひろば　☆ペット相談室　☆動物写真
□原稿は，400字詰原稿用紙２枚以内
□住所，氏名，年齢，職業，電話番号記入
□採用分には，薄謝または記念品を進呈
□送り先　東京都千代田区有楽町2-3
朝日新聞東京本社「世界動物百科」編集部『私たちの仲間』係
□お送りくださった原稿，写真などは，お返しいたしません。

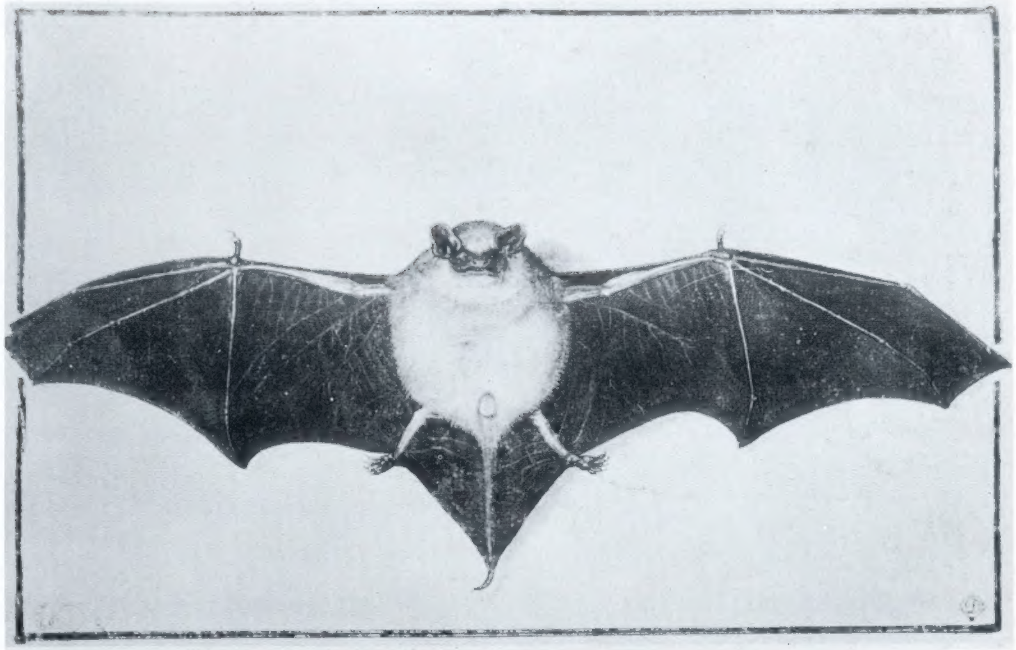
裏表紙説明

ノロジカの子ども　ユーラシアの温帯林を中心にすむ。成獣は，体長95～135センチ（日本のシカにくらべると小さめである），尾長は２～４センチ，肩高65～77センチ，体重15～30キロである。ふつうは母子で群れをなし，繁殖期に雄が加わる。性質はおく病で，鳴き声はイヌに似ている。泳ぎも達者。

交尾期は夏で，激しい競争に勝った雄が雌を追って，からだを押しつけ，２匹が円を描いて草地に跡をつける習性は，よく知られている。１産２子で，翌年の春か初夏に出産。前へ伸びる角（つの）が欠け，23センチほどの２枝が中心の枝とともに上へ伸びている。雌には角がない。飼育は困難で，寿命は野生で10～12年だが，ロンドン動物園では平均40か月という。■

Ph. André Fatras

ギャラリー



水彩　1522年作
13.4×20.3センチ
ブザンソン美術館
（フランス）

こうもり　アルブレヒト・デューラー

大きく翼を拡げたこうもりの姿を，何ら絵画的粉飾を加えることなしに，文字通り真正面から，まるで写真のように丹念に描き出している。

デューラー（1471—1528）の鋭い観察眼は，一筋の毛も，ほんの爪先の細部も見逃さずに，すべてを再現しようとする。それは，単なる写生という以上に，まるで科学者の綿密な観察記録を思わせる。ちょうど，イタリアにおいてレオナルドが，植物や自然現象を丹念に観察し，記録したように，アルプスの北においてデューラーは，眼に見えるあらゆる森羅万象を，デッサンや水彩に描き止めようとした。

彼は，北の海で鯨が浜に打ち上げられた，という話をきくと，わざわざ出かけて行って，写生しようとしたほど，熱心な自然の追求者だったのである。しかしそれにもかかわらず，この小さな水彩画は，大構図の油絵にも劣らないほどの堂堂たるおもむきを持っている。それは，デューラーの芸術家としての偉大さを証明するものであろう。■　（高階秀爾）



紙本水墨　掛幅　129.3×27.5センチ

月にこうもり図　長澤蘆雪

こうもりは薄気味の悪い動物だが，中国では，蝙蝠と書く「蝠」の字の音が，「福」に通じるところから，むしろ幸福をもたらす存在と考えられ，画にも多く描かれている。しかし日本の絵にはあまり登場しないようで，この蘆雪の絵も，こうもりを描くことが目的だったのではなく，満月に照らされた竹の夜景の添景として描き加えられたにすぎない。ただそのことによってこの絵が，数多い墨竹の絵のなかでの異色となり，画面に一種の迫力を生じているのは，やはりこうもりの持つ不気味さのせいと，蘆雪という画家の機智によるものであろう。筆のひと刷きに，耳と眼を点じただけの簡単な描写であるが，夕暮れを飛翔するこうもりの生態と感じは，みごとに捉えられている。

蘆雪は，寛政11年（1799）に46歳で没した鬼才で，應擧に写生の法を学びながら，独自の奔放奇抜な画風を展開した。その意表をつく発想と表現は，近ごろ内外で再評価されつつある。■

（水尾比呂志）

世界動物百科　通巻10号　昭和46年5月16日発行（毎日曜日発行）　編集・発行人　大田信男　発行所　朝日新聞社　東京　大阪　北九州　名古屋　印刷・凸版印刷　定価220円



ノロジカの子ども　　説明 30ページ

雑誌コード　0633